Chemische

Schriften.

Sechster Band.

Ἁπλοῦς ὁ μῦθος τῆς ἀληθείας ἔφυ
Κοὐ ποικίλων δεῖ τα ἔνδιχ᾽ ἑρμηνευμάτων
Ἔχει γὰρ ἀυτα καιρόν. Ὁ δ᾽ ἄδικος λόγος
Νοσῶν ἐν ἀυτῶ, φαρμακων δεῖται σοφῶν.
Euripides.

Von

J. F. Iohn,

der Arzneigelahrtheit Doctor; Professor der Chemie; korrespondirendem Mitgliede der Kaiserlichen Gesellschaft naturforschender Freunde zu Moskwa; Ehrenmitgliede der medico-physikalischen Gesellschaft ebendaselbst; Mitgliede der Gesellschaft naturforschender Freunde zu Berlin; ordentlichem Assessor der Groſsherzoglichen Societät für die gesammte Mineralogie zu Jena; ordentlichem auswärtigen Mitgliede derselben; Mitgliede des ärztlichen Kunstvereins; korrespondirendem Mitgliede der Wetterauischen Gesellschaft für die gesammte Naturkunde; wirklichem Mitgliede der K. S. Wernerschen Gesellschaft für Mineralogie zu Dresden; Ehrenmitgliede der K. pharmaceutischen Gesellschaft zu St. Petersburg u. s. w.

Mit einer Tafel in Steindruck.

Berlin,
in der Maurerschen Buchhandlung.
1821.

(107)

Dem

Herrn

Dr. Carl Friedrich Gräfe,

Königlich Preufsischem Geheimen Rathe, ordentlichem Professor der Medicin und Chirurgie an der Universität zu Berlin, Mitgliede der Deputation im Ministerium des geist. Unterrichts und der medicinischen Angelegenheiten, Director des klinisch-chirurgischen augenärztlichen Instituts, Ritters verschiedener Orden zweiter und dritter Classe, Mitgliede mehrerer gelehrten Gesellschaften etc.

Herrn

Dr. Johann Friedrich Meckel,

Professor der Medicin an der Universität zu Halle, Ritter des eisernen Kreuzes und des Wladimir-Ordens, mehrerer Akademie'n und gelehrten Gesellschaften Mitgliede etc.

und

Herrn

Carl Cäsar von Leonhard,

Geheimem Rathe, Professor der Mineralogie an der Universität zu Heidelberg, Ritter und Mitgliede mehrerer Akademie'n und gelehrten Gesellschaften etc.

zur freundschaftlichen Erinnerung.

Berlin, am 1sten Mai,
1821.

Joh. Friedr. Iohn.

Vorrede.

Ich übergebe hiemit dem naturwissenschaftlichen Publicum die Früchte mehrjährigen Forschens in diesem sechsten Bande meiner chemischen Schriften und wünsche, daſs der gegenwärtige Standpunkt der Chemie kein Hinderniſs sey, denselben mit eben der Güte aufzunehmen, welche man den früheren Bänden zu Theil werden lieſs. Wer aber chemische Meſskunst, Wasserstoffsäuren *), thierisch-magnetische Flüssigkeiten in isolirter Form, electrochemische, basische und acide und überhaupt bloſs auf den Cathetern und der Rechentafel entdeckte Verbindungen und Gesetze sucht, welchen man die Natur unterwürfig gemacht zu haben glaubt, der möge, das Schicksal des Ikarus nicht fürchtend, die Schriften lesen, durch welche man, gleich einem zweiten Phaëthon, die Zügel, worann die Natur gebändiget wird, in Händen erlangt; ich bin

*) D. i. absolut sauerstofffreie, saure Körper.

nur vermögend, zu geben, was mir die Natur, alle Formen, alle Systeme und aufgedrungene Gesetze verspottend, darbot und überlasse es Sachverständigen *) zu beurtheilen, wie weit es mir gelungen ist, aus einer Summe einzelner Erfahrungen, oder durch Zusammenstellung einzelner Individuen einige allgemeine, in der Wahrheit begründete Folgerungen zu ziehen.

Dieser Band enthält eine grofse Anzahl chemischer Untersuchungen aus allen Naturreichen und einige Aufsätze über Artefacte u. s. w. Einen Theil derselben habe ich schon vor zehn Jahren ausgearbeitet, wie sich dieses bei deren Durchlesung von selbst ergiebt. Ich würde einige derselben sehr gern mit Zusätzen und Nachweisungen auf spätere von mir geschriebene Aufsätze begleitet haben, wenn eine sechswöchentliche Krankheit, welche mich während dem Drucke heimsuchte, dieses nicht unter-

*) Wo blofs Autorität ohne Einsicht urtheilt, wird man selbst der Antwort überhoben. Was soll ich z. B. dazu sagen, wenn ein Recensent, wegen meiner Bemerkung im 5ten Bde., dafs manche Analysen hätten erweitert werden können, solche verdächtig zu machen sucht und die Anzahl, die fünfzig nicht übersteigt, zu grofs findet; oder wenn andere meine Entdeckungen in Zweifel ziehen, die 10 Jahr später von Ausländern und Inländern aufs Neue aufgetischt, mit Beifall in allen Journalen erscheinen. Die Harnsäure in den Excrementen der Insecten, die Scheidung der Chromsäure, Chinasäure, die Helenin oder Inulin, Prunin, Cerin und Myricin, Betulin u. a. k. m. erinnern darann.

sagt hätte. Indessen bleibt demungeachtet das Resultat der Analysen unverändert.

Diese Verspätungen und eine Anzahl auf meiner letzten Reise gemachter Entdeckungen fülleten diesen Band bald vollkommen. Ich habe selbst einige andere Gegenstände, von welchen man wünschte, daſs ich sie bearbeiten und demselben einverleiben mögte, theils aus diesem Grunde, theils wegen der Unmöglichkeit, aller Wünsche in zu kurzer Zeit zugleich zu entsprechen, für jetzt unberücksichtiget seyn lassen müssen und schmeichle mir mit der Hoffnung, aus diesen Gründen entschuldiget zu werden.

Daher habe ich selbst einige andere Arbeiten, z. B. über Opium und der darinn enthaltenen Opiumsäure (*Acidum papavericum*) und der Opiumsubstanz (*Papaverin*); das Klaprothium, die Jodin, den Schwefelwasserstoff, die Margarin, die Blasensteinsäure, das Krapppigment, verschiedene Salze und andere Körper, deren jedoch schon in meinem chemischen Wörterbuche Erwähnung geschehen ist, ebenfalls unberücksichtiget seyn lassen *).

*) Die hier angewandte Nomenklatur ist zwar nicht die in Journalen empfohlene; allein doch zuverlässig nicht regellos. — Den Namen Papaverin habe ich den später unter dem höchst unrichtigen Namen Morphium bekannt gewordenen Opiumsubstanz schon 1817 gegeben; der Name

Vielleicht ist mit diesem Bande dieses Werk geschlossen, wenigstens ist es mir jetzt unmöglich, eine Fortsetzung zu versprechen, wovon ich die Gründe später angeben werde.

Mekonsäure würde eher eine Säure im Kindspech, als im Opium bezeichnen, und der Name Cadmium (analog demjenigen von Niccolan) bezeichnet offenbar besser das Zink, als ein neues Metall in demselben und erinnert ausserdem an Ungerechtigkeit, die der Wissenschaft fremd ist.

Berlin, am 12. April 1821.

J. F. Iohn.

Inhalt.

Erster Abschnitt.

Analysen vegetabilischer Substanzen.

I. Chemische Untersuchung der rothen und blauen Hyacinthen, welche in Regenwasser vegetirt hatten. S. 1—6.

Eigenschaften des Hyacinthenschleims S. 4. — Bestandtheile S. 5. — Bemerkungen über den Unterschied der Farbe S. 6. — Mischung des Krautes S. 7.

II. Chemische Untersuchung des Rebensaftes S. 7—16.

Eigenthümlicher, dem Harze verwandter Bestandtheil S. 9, 10, 11. — Beweis von der Gegenwart des Eisens auf nassem Wege S. 10. — Mischung des faulen Saftes S. 16. — Versuche mit ungefaultem Safte S. 17.

Bestandtheile des rohen Weinsteins S. 10.

III. Chemische Untersuchung des an der Rinde ausgetrockneten Saftes alter Kastanienbaumexulcerationen (Aesculus Hippocastanum) S. 18—23.

IV. Chemische Untersuchung einer schwarzbraunen gummigen Materie aus dem Stamme einer Eiche S. 23 — 25.

V. Bemerkungen über Chichm (-saamen) (Cassia Absus) S. 25 — 26.

VI. Ueber die Flechten S. 20 — 50.

Geschichte. S. 27. Pigment S. 32.

1. Chemische Untersuchung der Haarflechte (Parmelia ciliaris) S. 34.

2. Chemische Untersuchung der Kleienflechte (Parmelia furfuracea) S. 37.

3. Chemische Untersuchung der Parmelia fraxinea. S. 39.

4. Chemische Untersuchung der Lungenflechte (Parmelia pulmon. S. 40.

5 Chemische Untersuchung des Isländischen Moos S. 41—50.

Bitterer Stoff ist ein eigenthümlicher Bestandtheil S. 49. Enthält nicht Stärke, sondern Inulin S. 50.

VII. Bemerkungen über die Jevene der Norweger (Lycopodium complanatum), hinsichtsich der Mischung und der Anwendung in der Färberei S. 50 — 59. 335.

Zusatz über Kupfergehalt der Pflanzen. S. 58. — Farbeversuche mit Preusselbeerkraut (Vaccinium vitis Idaea) S. 52. ** —

Art, mit Jeneve zu färben S. 51. — Enthält essigsaure Thonerde u. s. w. als Beitze S. 57. — Nachtrag über das Färben mit Eschenrinde (Fraxinus excelsior) S. 59.

VIII. Chemische Untersuchung des Blasentangs (Fucus vesiculosus) S. 60. 61.

Bemerkungen über Jodingehalt. S. 60.

IX. Myristicin, ein näherer Bestandtheil der Muskatennuſs. (Myristica Moschata) S. 61 — 65. 336.

Bemerkungen über Papaverin und ähnliche Stoffe. S. 64. 65.

Zweiter Abschnitt.

Zoochemische Untersuchungen.

X. Chemische Untersuchung eines seltenen Blasensteins von einem Manne S. 66 — 68.

XI. Chemische Untersuchung der pulvrigen Materie aus dem Harn einer an den Geschlechtstheilen erkrankten Frau. S. 69, 70.

XII. Chemische Zerlegung einer Flüssigkeit aus dem Eierstocke einer Frau S. 71 — 76.

Bemerkungen über flüssigen, geronnenen und trocknen Eiweiſsstoff. S. 75.

XIII. Bemerkungen über die Natur der menschlichen amnischen Flüssigkeit S. 76 — 83.

XIV. Chemische Untersuchung der Contenta einer enorm grofsen menschlichen Gallenblase S. 83 — 90.

Aeufsere Kennzeichen S. 84. 85. — Bestandtheile S. 89. Bemerkungen über Eiweifsstoff und Nützlichkeit desselben im trockenen Zustande auf Seereisen S. 89.

XV. Chemische Zerlegung einiger thierischen membranösen Körper. S. 90 — 104.

1. Chemische Untersuchung der Epidermis vom Fuss. S. 92 — 95.
 Entstehung der Schwielen S. 95.
2. Chemische Untersuchung der Epidermis von dem Arm einer Frau, die an dem Herpes litte. S. 96.
 Vauquelin's Untersuchung S. 98.
3. Chemische Untersuchung der Nägel S. 99.
4. Chemische Untersuchung der Hörner des Rindvieh's S. 99.
 Enthält eine ätherische Substanz S. 99 — 200.
5. Chemische Untersuchung des Pferdehufs S. 102.
 Er enthält ebenfalls die flüchtige Materie S. 103.
6. Chemische Untersuchung der Schuppen, welche die Aufsenseite der Austerschalen bekleiden S. 103.
7. Chemische Untersuchung eines hornartigen Auswuchses am Schwanze einer Taube S. 104.

XVI. Chemische Untersuchung der Linse eines an der Cataracta operirten Mannes S. 105 — 107.

Die Linse ist eine eigenthümliche Materie S. 106.

XVII. Bemerkungen über eine albuminöse Materie aus den Nieren eines Steinkranken S. 107.

XVIII. Chemische Zerlegung einer Concretion der Parotis S. 108, 109.

XIX. Chemische Zerlegung eines Speichelsteins. S. 109 — 111.

Aeufsere Kennzeichen S. 109, 110.

XX. Chemische Untersuchung einer Concretion aus einer Bronchialdrüse aus dem Bogen der Aorta, am tunco anonymo, hinter der Vena cava descendens S. 110 — 112.

Aeufsere Kennzeichen. S. 111. Bestandtheile S. 112.

XXI. Beitrag zur Kenntnifs der Mischung des Speichels S. 112—113.

Er enthält phosphorsaures Kalk S. 113.

XXII. Chemische Untersuchung des liquor Hydrocephali interni eines Kindes S. 113 — 115.

Aeufsere Kennzeichen S. 113. Entstehung S. 115.

XXIII. Chemische Untersuchung des weifsen Fischbeins (Os sepiae) S. 115 — 121.

Bemerkungen über die Structur S. 117 — 121. — Bestandtheile der porösen Hauptmasse S. 120; — der chagrinartigen Oberdecke, ebendaselbst.

XXIV. Chemische Untersuchung der Hausenblase (ichthyocalla) S. 121 — 126.

Arten derselben S. 121. — Bestandtheile S. 125. — Eigenschaften der Gallerte S. 126.

XXV. Bemerkungen über einige Absonderungsstoffe der Blutigel S. 127 — 129.

Excremente S. 128. — Schleimringe S. 129.

XXVI. Bemerkungen über die Eier einiger Insecten S. 129—132.

1. Eier der Wasserschnecke S. 129, 130.
2. Eier des Sphinx populi S. 131.

XXVII. Chemische Untersuchung der grauen Ambra (Ambra grisea) S. 132 — 139.

Bestandtheile S. 135. Bildung durch die Wirkung des in der Galle erzeugten Gallenadipocirs auf die Nahrungsstoffe S. 137. 337. — Eigenschaften des Ambraharzes S. 138.

XXVIII. Chemische Untersuchnng der Schale der Aplysia depilans S. 139 — 140.

XXIX. Chemische Untersuchung des Harns einer Afrikanischen Schildkröte (Testudo tabulata) S. 141 — 143.

Physische Kennzeichen S. 141. Bestandtheile S. 143.

XXX. Chemische Untersuchung der Galle einer Afrikanischen Schildkröte (Testudo tabulata) S. 143 — 145.

Physische Kennzeichen S. 143. Bestandtheile S. 145.

XXXI. Untersuchung des Fetts aus dem Kopfe des Rapfen. S. 146.

Enthält kein Wallrath.

XXXII. Chemische Zergliederung der Gelenkschmiere eines Pferdes S. 146 — 151.

1. Normale Synovia aus der Synovialscheide S. 149.
2. Krankhafte Synovia aus dem Gelenke des Carpus. S. 151.

XXXIII. Chemische Bemerkungen über einen abnormen Pferdemuskel S. 154, 155.

Ob er Blausäure enthalte? S. 155.

XXXIV. Bemerkungen über eine exsudirte käseartige Materie im Peritonäum einer Kuh, die am 4ten Tage nach einer gewaltsamen Geburt gestorben war. S. 155 — 158.

Scheint Folge der Krankheit zu seyn. S. 158.

XXXV. Versuche mit den Drüsen eines rotzigen Pferdes, S. 158, 159.

XXXVI. Bemerkungen über die Mischung des Elephantenharns S. 160, 161.

Enthält keine Harnsäure S. 160.

XXXVII. Chemische Untersuchung des Harns eines diabetischen Pferdes. S. 162 — 171.

Physische Kennzeichen S. 163. Enthält Harnsäure S. 166 171 und Benzoësäure S. 167 — 171. Kali und Natrum S. 168 — Bestandtheile S. 170.

XXXVIII. Chemische Analyse des Dassespiſs einer problematisch gebliebenen Materie vom Vorgebirge der guten Hoffnung S. 171 — 192.

Aeuſsere Kennzeichen S. 172. Physische Kennzeicheu S 173. Chemisches Verhalten S. 173, 174 Sonderbare erdigsalzige Verbindung S. 174 u. 186 — Bestandtheile S. 185. Ursprung dieser Materie S. 185 — 192.

Dritter Abschnitt.

Untersuchung mineralischer Körper.

1. Erd- und Steinarten.

XXXIX. Chemische Untersuchung eines bunten Thons von Plomnitz in der Grafschaft Glatz S. 193 — 196.

Aeuſsere Kennzeichen S. 193. Bestandtheile S. 196.

XXXX. Chemische Untersuchung des Kaolin (Porzellanerde S. 196 — 202.

1. Dichter Kaolin von Gluchow bei Kiew. S. 196.
2. Zerreiblicher Kaolin von Kioff S. 200

Aeuſsere Kennzeichen. S. 197. 201.

XXXXI. Chemische Untersuchung eines neuen Foſsils aus dem Rhöngebirge (Ceylanit) S. 202 — 205.

Aeuſsere Kennzeichen S. 202. Bestandtheile S. 205.

2. Verbindungen der Säuren mit Basen.

XXXXII. Chemische Untersuchung eines Kalkspaths aus dem Böhmischen Mittelgebirge S. 206 — 208.

Aeufsere Kennzeichen S. 206. Bestandtheile S. 207. — Mischung des schwefelsanren Kalks S. 208 und des kohlensauren Kalks S. 208.

XXXXIII. Analyse der Montmilch (Lac montis) S. 208 — 209.

XLIV. Kalksinter aus Bex (Canton de Vaud) S. 209, 210.

XLIV. Bemerkungen über die erdige Masse, welche das Wasser in den Steinkohlengruben absetzt. S. 210 — 211.

XLVI. Chemische Untersuchung des Magnesit von Piemont. S. 211 — 218.

Aeufsere Kennzeichen S. 214. — Bemerkungen über den Razumowskyn S. 212. Bestandtheile S. 217.

XLVII. Chemische Untersuchung eines neuen, zur Gattung der natürlichen Magnesia gehörigen Fofsils vom Vesuv. — Mischung des Dolomits daher. S. 218 — 220.

Bestandtheile der kohlensauren Magnesia S. 220. Bestandtheile des Dolomits. S. 220.

XLVIII. Chemische Untersuchung des Witherits von Neuberg in Steyermark S. 221 — 222.

XLIX. Flufsspath aus dem Fafsathal in Tyrol. S. 222.

L. Bemerkungen über den Aluminit und die Thonerde von Halle S. 223, 224.

LI. Chemische Untersuchung eines neuen mulmigen Baryts von Frohburg S. 224 — 227.

Aeufsere Kennzeichen S. 225. Bestandtheile S. 228.

LII. Chemische Untersuchung des Cölestins von Dornburg bei Jena S. 229 — 232.

Aeufsere Kennzeichen S. 227. — Verhältnifs der Basis des kohlensauren Strontian zum sulpetersauren Strontian. S. 229. — Bestandtheile S. 232. — Pigment desselben S. 231.

LIII. Chemische Untersuchung des sogenannten kohlensauren Braunsteinerzes von Freyberg in Sachsen. S. 232 — 234.

Aeufsere Kennzeichen S. 232. Bestandtheile S. 234.

LIV. Chem. Untersuchung des farbigen Steinsalzes S. 235 — 240.

1. Rothes Steinsalz S. 235.

2. Gelbes Steinsalz. S. 236.

3. Grünes Steinsalz S. 246.
4. Blaues Steinsalz S. 237.
Ob es Jod enthalte? S. 239 und Kali? ebend.

LV. Chemische Zerlegung eines neuen fossilen Salzes des Blödits und des Polyhaliths S. 240 — 247.
1. Aeussere Kennzeichen des Blödits S. 240. Bestandtheile S. 244.
2. Untersuchung des Polyhaliths. S. 245.
Kömmt vor mit krystallisirtem Gyps S. 246.

LVI. Chemische Untersuchung des Kobaltvitriols und des grünen Beschlags desselben. S. 247 — 254.
1. Kobaltvitriol von Biebra. S. 248.
2. Kobaltvitriol von Herrngrund. S. 249.
3. Grüner Beschlag des Kobaltvitriols. S. 254.

LVII. Chemische Untersuchung eines natürlichen Uranvitriols (natürliches schwefelsaures Uranoxydul) S. 254 — 257. 337.
Aeussere Kennzeichen S. 255. Bestandtheile S. 256. Untersuchung der damit vorkommenden weissen Nadeln S. 256. 337.

LVIII. Chemische Untersuchung eines natürlichen verwitterten Uranvitriols, oder eines basischen schwefelsauren Uranoxyds S. 257 — 258.

LIX. Nachtrag über die Mischung des Quecksilbersalpeters von Johann-Georgenstadt S. 262 — 265.
Sublimirt sich S. 264.

LX. Chemische Untersuchung der sogenannten rothen Bleierde aus Kall im Rördepartement S. 265.
Aeussere Kennzeichen S. 265 Bestandtheile S. 267.

LXI. Zerlegung der verhärteten Bleierde von Eschweiler S. 267 — 269.

LXII. Chemische Untersuchung eines derben Bleispaths von Mies in Böhmen. Bemerkungen über das Tropfblei S. 269 — 271.
Aeussere Kennzeichen S. 269. — Eingemengte neue Bleierze ebendas. — Versuche mit Tropfblei S. 270.

LXIII. Chemische Untersuchung des lazurblauen Bleivitriols von Linares in Spanien S. 271.
Aeussere Kennzeichen S. 271. Bestandtheile

LXIV. Chemische Untersuchung zweier neuen, den Kronstedtit begleitenden Mineralien S. 272.
Bestandtheile S. 274. Aequivolente des kohlen- und schwefelsauren Kalks S. 274.
2. Chemische Untersuchung des schwarzen abfärbenden Erzes S. 274.

3. Metalle.

LXV. Analyse der sogenannten natürlichen Bleiglätte (Gelbes Bleioxyd) von Eschweiler S. 276 — 284.

Geschichte S. 276. — Aeufsere Kannzeichen S. 279. — Bestandtheile S. 281.

LXVI. Chemische Untersuchung der Gediegen-Eisenmassen. S. 184 — 299.

Historische Bemerkungen und Entdeckung des Kobalts S. 284.
1. Chemische Untersuchung der Pallas'schen Eisenmasse S. 287.
2. Chemische Untersuchung der Ellbogner Eisenmasse S. 289.
3. Chemische Zerlegung der Eisenmasse aus dem Portugiesischen Amerika S. 293.
4. Chemische Zerlegung der Mexicanischen Eisenmasse S. 295.
5. Chem. Untersuchung der Aachner Eisenmasse S. 296.
6. Chemische Untersuchung des Polyxens S. 298.

LXVII. Chemische Untersuchung des Eisensteins von Düren. S. 299 — 306.

Aeufsere Kennzeichen S. 300. — Bestandtheile S. 305. Untersuchung auf trockenem Wege S. 304. — Scheidung des Mangans von dem Eisen S. 305. 306.

LXVIII. Chemische Untersuchung des natürlichen Nickel-Arsenikoxyds (Arsenik-Nickelblüthe) nebst Bemerkungen über ein arseniksaures Nickel von Joachimsthal in Böhmen S. 306 — 309.

LXIX. Chemische Untersuchung des natürlichen Nickel-Arsenik oxyds (Arsenik-Nickelblüthe) von Achrain in Tyrol. S. 309.

LXX. Chemische Untersuchung des Nickel-Antimonerzes S. 310 — 316.

LXXI. Chemische Zerlegung eines neuen Titanerzes aus Wildenow bei Schwarzenberg in Sachsen S. 316 — 319.

LXXII. Chemische Untersuchung des sogenannten Columbits von Massachusets in Amerika S. 319 — 321.

Ist Eisenchrom. S. 321.

LXXIII. Chemische Untersuchung des Wismuthglanzes S. 322—324.

1. Wismuthglanz von Deutsch-Pilsen im Hontenser Comitate Ungarns. S. 323.
2. Wismuthglanz von Tunaberg S. 324.

LXXIV. Chemische Untersuchung zweier Varietäten des Kiesel. kupfers S. 324 — 326.
1. Kieselkupfer vom Aetna S. 324.
2. Kieselkupfer von Joachimsthal S. 325.
LXXV. Bemerkungen über den Kupfergehalt Oesterreichischer Gebirge im Allgemeinen und eines Kupferüberzuges einer Gebirgsmasse vom Himmel bei Wien insbesondere. — Nebst anderen geognostischen Notizen S. 336.

4. Inflammabilien und Säuren.

LXXVI. Bemerkungen über den Schwefel von Radaboy in Kroatien S. 328 — 330.
LXXVII. Bemerkungen über ein bituminöses Harz aus England S. 330 — 332.
LXXVIII. Chemische Untersuchung der natürlichen Boraxsäure von Vulcano S. 332 — 335.

Vierter Abschnitt.

Vermischte Aufsätze und Bemerkungen.

LXXIX. Nachtrag zu den Farbeversuchen mit Jevene S. 335.
LXXX. Nachtrag zur Kenntnifs der Myristicin S. 336.
LXXXI. Nachtrag zur Untersuchung der Ambra S. 337.
Entstehung der Gallensteine S. 337.
LXXXII. Nachtrag zur Analyse des Uranvitriols S 337 — 339.
Weifse Nadeln, welche denselben begleiten S. 338.
Entstehung beider Salze S. 339.
LXXXIII. Künstlicher Indig S. 339.
LXXXIV. Bemerkungen über die durch Gährung erzeugte Succinsäure und über die durch Sublimation der Milchzuckersäure erzeugte eigenthümliche Säure S. 339 — 341.
LXXXV. Bemerkungen über die Bildung der Schwefelsäure aus Schwefel und Schwefelwasserstoff in gewöhnlicher Temperatur. — Bemerkungen über Schwefelwasserstoff. S. 341. 342.
LXXXVI. Versuche mit Carboneum S. 343.

LXXXVII. Mauersalz S. 345. 346.

LXXXVIII. Chemische Untersuchung des Römischen Eisenvitriols (Vitriolum romanum, s. romanorum) S. 346—350.

LXXXIX. Alexandrinisches Blau S. 351.

LXL. Ueber die Flüchtigkeit gewisser, für absolut fixe Körper gehaltene Substanzen S. 352 356.

1. Flüchtigkeit des Eisen-Manganoxyds, Kalks, Kali's und der Kieselerde S. 352.
2. Verflüchtigung einer Verbindung des metallischen Blei's mit Carboneum. S. 355. 356.

LXLI. Zinksublimat im Hohenofen zu Kommerau in Böhmen. S. 356. 357.

LXLII. Chemische Untersuchung der Krystalle, welche sich in dem Wasser absetzen, das bei dem Brennen der Quecksilbererze zu Idria mit dem Quecksilber in der Kühlkammer sich ansammelt. S. 357 — 359.

LXLIII. Wiederholung des Sömmeringschen Verdunstungsversuches S. 359. 360.

KXLIV. Beiträge zur Petrefactenkunde. S. 360 — 365.

Turbinolia S. 362.
Dentalium S. 363.
Orthoceras S. 364.

Gedruckt bei L. W. Krause.

Erster Abschnitt.

Analysen der Vegetabilien.

I.

Chemische Untersuchung der rothen und blauen Hyacinthe, welche in Regenwasser vegetirt hatten.

Nachdem ich mich durch vorläufige Versuche überzeugt hatte, daſs die qualitative Mischung der rothen Hyacinthen sich von derjenigen der blauen nicht unterscheide, zerlegte ich sie auf folgende Weise:

a) 100 Theile Hyacinthen mit dem Kraute, d. i., Blätter, Stengel und Blumen, welche einige Tage zuvor aus dem Wasser genommen, aber nicht im geringsten welk geworden waren, hinterlieſsen nach dem Trocknen 11½ Theile trockenen Rückstands.

b) 600 Gran frischen Hyacinthenkrauts wurden getrocknet und eingeäschert. Die Asche wog 5 Gran. Wasser löste davon 3 Gran und hinterlieſs 2 Gran Rückstands, welcher auf die Weise, deren ich mich gewöhnlich bediene, in ¾ Gran phosphorsauren Kalks, ¼ Gran kohlensauren Talks, ½ Gran kohlensauren Kalks, etwas Eisenoxyd, wahr-

scheinlich mit Manganoxyd verbunden und in Kohle zerlegt wurde.

Die alkalische Flüssigkeit hinterliefs nach freiwilliger Verdunstung bei 25° R. eine Salzmasse, in welcher eine Menge würfliger Krystalle und 4seitige Prismen ganz deutlich sichtbar waren. Die Salzrinde zerflofs an der Luft und bei näherer Prüfung mit Salpetersäure, Weinsteinsäure und verschiedenen Metallauflösungen zeigte sich, dafs sie Kali mit etwas schwefel-, salz- und phosphorsaurem Alkali war. Das Kali beträgt beinahe 1½ Gran. — Da die Würfel alle äufsere Eigenschaften des Kochsalzes zeigten, so glaubte ich anfangs, dafs sie Natrum zur Basis hätten; in diesem Falle konnte aber das kohlensaure Alkali nicht Kali seyn, sondern es hätte ebenfalls aus Natrum, wovon ich darinn aber keine Spur finden konnte, bestehen müssen. Die Auflösung der Würfel gab mit Weinsteinsäure Weinsteinkrystalle, woraus hinlänglich hervorgeht, dafs sie Digestivsalz, welches ebenfalls häufig in Würfelform krystallisirt, seyen.

c. 1) 600 Gran Hyacinthen mit Blumen, Stielen und Blättern wurden zerquetscht, der Brei mit Wasser verbunden, durch ein wollenes Tuch geprefst, der Rückstand aufs Neue so behandelt, bis zuletzt nur etwa 1 Drache Faser übrig blieb.

Die durchgeprefste Flüssigkeit war ungemein schleimig und daher gar nicht zu tröpfeln; beim Giefsen erschien sie klar, allein im Glase trübe und von grüner Farbe; das Lackmuspapier wurde geröthet. Alle diese Eigenschaften, die letztere

natürlich abgerechnet, zeigte diese Flüssigkeit auch alsdann noch, als sie mit 36 Unzen Wassers verdünnt war. Sie wurde auf Filtra gebracht, und der Rückstand ausgekocht. Das Gewicht des letzteren, der grün gefärbt war, betrug 25 Gran.

c. 2) Die filtrirte Flüssigkeit von c. 1) war fast farbelos und völlig wasserhell. Mit folgenden Reagenzien geprüft, verhielt sie sich, wie folget:

Gallusaufguſs, Barytauflösung und salzsaures Eisen fällten sie nicht.

Silberauflösung gab einen Niederschlag, der sich an der Luft bald rosenroth färbte.

Salpetersaures Quecksilberoxydul, noch mehr aber das Oxyd, fällten die Auflösung sehr stark in Gestalt aufgequollener Massen.

Bleizucker bewirkte anfangs gar keine Faellung, nach einiger Zeit bildeten sich aber gallertartige Streifen.

Weingeist fällete diese sehr verdünnte Auflösung gar nicht.

Säuren bewirkten einen sehr geringen pulverartigen Satz, der ohne Zweifel Pflanzeneiweiſsstoff ist.

Ich lieſs jetzt die filtrirten Flüssigkeiten aufkochen und sonderte dann durch Filtration 1 Gran eines grünlichen Niederschlags ab. Dieser, mit Weingeist behandelt, gab die sichersten Anzeigen von der Gegenwart des Wachses zu erkennen. Die unauflöslichen Theile waren Pflanzeneiweiſsstoff, welcher sich in Aetzlauge mit braunrother Farbe auflöste.

c. 3) Die aufgekochte Flüssigkeit wurde im

Wasserbade verdunstet und, als sie eine dicke Consistenz hatte, mit Weingeist versetzt. Das dadurch abgeschiedene schleimartige Gummi wog trocken 14 Gran.

Diese gummöse Materie hat folgende Eigenschaften:

Ihre Farbe ist, wie langsam die Verdunstung der Auflösung auch bewirkt werden mogte, stets hellbraun, und diese wird ihr auch durch wiederholte Fällung vermittelst Weingeist's nicht entzogen.

Sie ist fast geschmacklos, spröde und glänzend, zieht aber an der Luft Feuchtigkeiten an.

In Wasser löset sie sich leicht auf, ohne aber schleimig zu seyn. Diese Auflösung wird weder durch Säuren, noch durch Gallustinktur gefället; aber Baryt- Silber- und Quecksilberauflösungen fällen sie stark.

c. 4) Die spirituöse Flüssigkeit von c. 3) wurde verdunstet und der braune Rückstand mit Weingeist übergossen. Er löste nach Verlauf von 12 Stunden das Ganze wieder auf. Wieder verdunstet, betrug das Gewicht gegen 12 Gran. Die Auflösung reagirt stark sauer und zersetzt Blei- und Quecksilberauflösung vollkommen. Das salzsaure Eisen bewirkte eine dunkelbraune Färbung und unvollkommene Praecipitation. Kalkwasser, Kali, Barytauflösung schienen die verdünnte Auflösung nicht zu fällen. Als ich aber einer gröſsern Menge der Auflösung Kalkwasser hinzufügte, sie verdunstete und mit Weingeist verband, fiel äpfelsaures Kalk nieder. Demnach ist obiges Extract

aus freier Aepfelsäure, verschiedenen Salzen und Extractivstoff zusammengesetzt.

5. Der Pflanzenrückstand, dessen in c. 1. Erwähnung geschah, wurde mit kaltem Alkohol öfter behandelt, welcher sich schön grasgrün färbte und bei Verdunstung 1 Gran eines Harzes von Butterconsistenz, das in der Wärme leicht flofs, ohne sich darauf zu erhärten, zurückliefs. Der mit kaltem Weingeist behandelte Rückstand wurde hierauf mit 86gradigem Weingeist in der Wärme behandelt, wodurch ihm, aufser einem Theile des harzigen Fetts, auch wachsartiges Fett entzogen wurde, welches sich in der Kälte aus dem Weingeiste fällete. Die Menge betrug beinahe ½ Gran.

R e s u l t a t.

600 Theile Hyacinthen mit dem Kraute enthalten:

Braunen, schleimigen Gummis	14,00
Pflanzeneiweifsstoffs	0,75
Extractivstoffs mit Aepfelsäure, äpfelsaurem Kalk, Talk und Kali	12,00
Salzsauren Kali und phosphorsaurer Verbindungen Spuren Eisen- und (Mangansalze?) nebst schwefelsaurem Salze	2,00
Grünen, fettigen, weichen Harzes . .	1,00
Wachsartigen Harzes mit etwas mehr ausgebildetem Wachse	0,75
Pflanzenfaser	23,50
	54,00
Wässrigkeit	531,00

Wenn man das Resultat der angezeigten Bestandtheile mit demjenigen, welches 100 Theile Hyacinthen beim Austrocknen darboten, vergleicht, so findet man einen Verlust von 15 Theilen in den zerlegten Pflanzen. Es ist leicht möglich, dafs bei dem schwierigen Auspressen dieser schleimigen Pflanzen, so wie bei dem beschwerlichen Filtriren des Saftes eine Quantität fasriger Theile verloren gegangen sey; allein ein Theil des Verlustes ist offenbar auf Rechnung von Feuchtigkeit zu setzen, weil die einzelnen Bestandtheile stärker austrockneten, als die ganze Pflanze.

Ich stellete diese Versuche mit den Hyacinthen vorzüglich aus zwei Gründen an: 1) Um zu erfahren, ob sich die Mischung der verschieden gefärbten Blumen von einander unterscheide. Ich fand aber, dafs alle Arten eine freie Säure enthalten, die sich in so geringer Menge mit den übrigen Bestandtheilen gleichförmig in der ganzen Pflanze vertheilt, dafs die blauen Blumen, obgleich sie von eben dieser Hyacinthensäure, wenn sie abgeschieden und concentrirt ist, geröthet wurden, während dem Vegetationsakt nicht verändert werden *).

2) Glaubte ich, dafs man von dem Hyacinthenschleim in den Künsten würde Gebrauch ma-

*) Zuweilen bemerkt man jedoch, dafs blaue Hyacinthen, die bald abgeblüht haben und verwelken wollen, sich ein wenig röthen. Dieses rührt ohne Zweifel daher, dafs die Säure des in ihnen enthaltenen Saftes durch den Verlust der Wässrigkeit an Stärke zunimmt.

chen können. Meine Versuche machen jedoch wenig Hoffnung zu dieser Meinung, denn der Hyacinthenschleim scheint selbst bei der gelindesten Verdunstung in die Natur des Gummis überzugehen, welches, wieder in Wasser aufgelöst, keinesweges die schlüpfrigen und sehr schleimigen Eigenschaften darbietet, welche der Hyacinthensaft beim Zerquetschen der Pflanzen zeigt, und das durch Verdunstung erhaltene Gummi unterscheidet sich von dem Arabischen Gummi wieder durch die Eigenschaft, an der Luft feucht zu werden, sehr nachtheilig.

3) Die Blumen, die Blätter und die Stengel einzeln zerlegt, geben dieselbe qualitative Mischung; sie scheinen hauptsächlich nur im Wassergehalte und überhaupt in der Quantität sich von einander zu entfernen.

II.

Chemische Untersuchung des Rebensaftes.

Der im Frühling 1813 gezapfte Saft hatte den 2ten Novbr. 1814 eine pfirsichblüthrothe Farbe angenommen und einen ponceaurothen Satz abgesetzt. Während der ganzen Zeit von $\frac{3}{4}$ Jahren war er in einer sehr schlecht verstopften Flasche aufbewahrt worden.

Aufser jener Veränderung hatte der Saft noch einen dem Mandelwasser ähnlichen zugleich stinkenden Geruch und die Eigenschaft angenommen, das

rothe Lackmuspapier zu bläuen. Letztere Eigenschaft besafs auch der verdunstete Saft, so dafs über die Gegenwart eines sich erzeugten fixen Alkali kein Zweifel obwaltete.

Die Entwickelung eines fixen Alkalis und
die Erzeugung eines rothen Pigments
sind folglich die Folgen einer angefangenen faulen Gährung.

Vorläufige Versuche.

Der concentrirte Saft gab weder durch den Zusatz einer Eisenauflösung, noch durch blausaures Kali die Gegenwart von Blausäure, oder von Eisen zu erkennen.

Ein anderer Theil des concentrirten und mit Salpetersäure versetzten Saftes wurde mit salpetersaurem Silber-, essigsaurem Blei-, essigsaurem Baryt- und Kleesäureauflösung geprüft, und es erzeugten sich mit allen Reagenzien Niederschläge.

Während dem Verdunsten sonderte sich schäumend eine leichte Materie ab.

Saft, welcher aus einer Glasretorte der Destillation unterworfen war, lieferte ein stinkendes Destillat, welches das rothe Lackmuspapier blau färbte, Metallauflösung fällete und bei der Herannäherung einer Säure dicke Nebel bildete. — Demnach enthält der Saft freies Ammonium. — Blausäure war auch hier auf keine Weise zu entdecken.

Analyse.

Diese Analyse zerfällt den oben angezeigten Gründen zufolge, in zwei Theile. Die eine betrifft den rothen Satz, die andere die Flüfsigkeit.

1. Rother Satz.

Der Satz von einem alten Berliner Quart (= 36 Unzen) Weinrebensafts, durch das Filtrum abgesondert und getrocknet, wog 2¼ Gran.

Diese 2½ Gran lösten sich in Weingeist unter Mitwirkung der Wärme bis auf ¾ Gran auf.

Die spirituöse Auflösung wurde durch Wasser nicht getrübt. Sie wurde verdunstet und der Rückstand mit Wasser digerirt. Dieses hatte nur wenig aufgelöset, und die wässerige Auflösung wurde durch Silber-, Blei- und Quecksilberauflösungen volkommen gefällt; die Niederschläge waren flockicht und braun gefärbt. — Barytsalze wirkten nicht auf die Auflösung. Dieser Theil ist eine Varietät des Extractivstoffs.

Der von dem Wasser nicht aufgelöste Antheil war braunroth und wurde vom Aether schon in der Kälte aufgenommen. Beim Zusatze von Wasser entstand jedoch kein Niederschlag; als aber der Aether verdunstet war, hatte sich das Aufgelöste in Gestalt eines Staubes von der braunrothen Farbe der Reben auf der Oberfläche des Wassers gelagert. Die Auflöslichkeit dieser Materie in Aether und Weingeist, ohne durch Wasser daraus gefällt zu werden, die braunrothe Farbe und die Eigenschaft, mit Metallauflösungen Niederschläge zu geben, charakterisiren dieselbe als einen eigenthümlichen Bestandtheil, der unmittelbar auf die Harze folgt.

Obigen ¾ Granen des rothen Satzes, welche der Weingeist zurückgelassen hatte, entzog schwache Salpetersäure, unter geringer Luftentwickelung

$\frac{3}{8}$ Gran phosphor- und kohlensauren Kalks. Der Rückstand war in Wasser und in kalten Säuren unauflöslich; er hatte eine hellbräunliche Farbe, und sein Verhalten zur Kalilauge, die nur einen Theil davon auflöste, bewiefs deutlich, dafs er aus albuminöser und fasriger, oder holziger Materie bestand. — Dieser holzige, in Kalilauge unauflösliche Theil wurde mit Salzsäure digerirt. Die filtrirte Flüfsigkeit gab beim Verdunsten eine gelbe Materie, die Kali gelb, blausaures Natrum aber blau fällten. Demnach ist dadurch die Gegenwart des Eisens auf nassem Wege bewiesen.

Der rothe Satz im Weinrebensafte besteht demnach aus: *)

Einer dem Harze sehr verwandten braunrothen, Materie beinahe	1	Gran
Bräunlicher extractivstoffartiger Materie	$\frac{3}{4}$	—
Phosphorsauren Kalks Kohlensauren Kalks	$\frac{3}{8}$	—
Pflanzeneiweifsstoffs Fasriger, oder holziger Materie Eisenoxyds	$\frac{3}{8}$	—
	$2\frac{1}{2}$	Gran,

*) Die rothe, dem Harz und Extractivstoff verwandte Materie fand ich auch in dem rothen käuflichen Weinstein. In diesem fand ich 0,90 sauren weinsteinsauren Kali's; 0,1 in Aether auflöslichen, röthlichen, schmierigen Harzes, von dem Geruche der Vanille; 0,2 ponceaurother, dem Harze verwandter Materie; Pflanzenschleim 0,2; zuckriger Materie 0,1; kirschrother Pflanzenfaser mit etwas saurem weinsteinsauren Kalk 0,4.

2. Filtrirtes Rebenwasser.

a) 1 Quart filtrirten Saftes wurde verdunstet. Er schäumte, verlor seine röthliche Farbe und erhielt einen Stich ins Grünliche. Bis auf 4 Unzen eingedient, wurde er filtrirt, wodurch sich 4 Gran einer grünlichbraunen Materie im Filtrum absonderten.

b) Die aus dem Filtrum gesammelten 4 Gran wurden mit Alkohol digerirt, der sich schön grasgrün färbte, aber 3 Gran unaufgelöst zurückliefs. Die grüne Tinctur wurde durch Wasser nicht zersetzt; beim Verdunsten schied sich aber grünes Harz aus. Dieses, in Schwefeläther wieder aufgelöst, hinterliefs eine Spur einer extractartigen Materie. Da ich vermuthete, dafs diese das Hindernifs dargeboten hatte, warum Wasser das Harz aus der spirituösen Auflösung nicht gefällt hatte: so wiederholte ich mit dem gereinigten Harze dieselbe Arbeit. Es verhielt sich jedoch gerade wie das braunrothe Harz von 1. Wasser bewirkte höchstens eine schwache Trübung der spirituösen Auflösung, wenn das Gemische stundenlang der Ruhe überlassen wurde. Diese harzige Materie hat daher wirklich einige Analogie mit dem Gallenfett.

c) Die 3 Gran in Weingeist nicht auflöslicher Theile behandelte ich mit schwacher Salpetersäure, welche unter Aufbrausen 2¼ Gran davon auflöste. Ammonium fällte nur ⅛ Gran eines weifsen Niederschlags, der beim Austrocknen braun wurde und aus phosphorsaurem Kalk, Eisenoxyd und Talk bestand.

Aus der verdunsteten ammoniakalischen Flüſsigkeit schied kohlensaures Kali reines kohlensaures Kalk, ohne alle Spuren von Talk, wie die Behandlung mit Schwefelsäure bewieſs.

Was die Salpetersäure nicht auflöste, wurde mit Kalilauge behandelt, welche aber, wie in 1., einen Theil fasriger Materie zurück lieſs.

Die 4 Gran durch Kochen des Saftes abgeschiedener Materie besteht also aus:

Grüner harziger Materie . .	1 Gran
Kohlensauren Kalks	$2\frac{1}{8}$ —
Phosphorsauren Kalk's, mit Eisenoxyd und Talk . . .	$\frac{1}{8}$ —
Spur Extractivstoffs, Pflanzeneiweiſs und Fasriger Materie	$\frac{3}{4}$ —
	4 Gran.

aa) Der Saft (von a.) hatte nach der Filtration einen Stich ins Gelbe. Er mochte mit Säuren neutralisirt seyn, oder nicht, so war doch auf keine Weise eine Spur von Eisen zu entdecken, wenn ich blausaures Natrum, oder Gallustinctur hinzufügte.

Die klare Auflösung wurde in einer Temperatur von 20° R. in einer Tasse sich selbst überlassen. Nach und nach trocknete sie aus und hinterlieſs eine körnig krystallinische Masse, deren Menge 7 Granen entsprach. Da aber gewiſs bei einer stärkern Ausdörrung noch 1 Gran Feuchtigkeit würde verloren gegangen seyn: so kann man mit allem Rechte annehmen, daſs sie nur 6 Gran betragen werde.

bb) Die krystallinische Masse von aa. wurde so

oft mit Weingeist digerirt, als derselbe noch Spuren daraus aufnahm. Die spirituösen Tincturen hatten eine gelblichgrüne Farbe und 2½ aufgelöst. Sie wurden an der Luft sich selbst überlassen; sie krystallisirten jedoch nicht, sondern erhielten nach mehreren Tagen die Beschaffenheit einer braunen extractartigen Masse von scharfem, salzigen salpeterartigen Geschmack. Demungeachtet enthielten sie keine Spur Salpeters. Bei der Vermischung mit Wasser wurde kein Harz gefället, und es war keine Spur Zuckers darinn bemerkbar. — Eine kleine Probe wurde mit Salpetersäure gesättiget, wobei ein Aufbrausen erfolgte. Die Auflösung gab mit Silber- und Quecksilberauflösung starke Niederschläge; Baryt- und Bleiauflösung fällten sie gar nicht.

Sie bestand aus freiem Kali, salzsaurem Kali, braunem scharfen Extractivstoffe, wahrscheinlich mit jener oben erwähnten harzigen Materie, vielleicht auch wohl mit essigsaurem und äpfelsaurem Kali verbunden.

Die ganze Masse wurde eingeäschert. Es blieb eine alkalische Asche zurück, welche stark nach Kochsalz schmeckte. In Wasser aufgelöst, wurde der eine Theil der freiwilligen Verdunstung ausgesetzt; der andere mit Weinsteinsäure verbunden. Dieser lieferte Weinstein; in jenem schofs salzsaures Kali an.

cc) Der Theil von jenen 6 Gran, welchen Weingeist nicht auflöste, und der 3½ Gran betrug, wur-

de jetzt mit Wasser digerirt. Nur $\frac{1}{4}$ Gran einer flockichten, fahlgelben Materie blieb zurück, die sich in Säure nicht auflöste.

Die concentrirte wässerige Auflösung gab, mit Weingeist verbunden, einen schleimichten Niederschlag, dessen Menge etwa $\frac{1}{4}$ Gran betragen mogte. Dieser war jedoch kein Schleim, sondern ein Kalk- und Kalisalz, deren Basen nach dem Verbrennen zurück blieben. Die filtrirte Flüssigkeit reagirte alkalisch. Ein kleiner Theil derselben mit Salpetersäure gesättigt, gab mit Baryt-, Quecksilber- und Bleiauflösungen, nicht aber mit Silberauflösung, weiße aufgequollene Niederschläge. Das ganze wurde jetzt bis zur Extractsdicke verdunstet und nochmal mit Weingeist behandelt, worauf eine aufgequollene, gallertartige Masse, nach Art des äpfelsauren Kalks zurückblieb, von der sich der Weingeist klar abgiessen liefs. Als ich die Masse scharf austrocknen liefs, blieb eine gelbliche Materie zurück, von der ein Theil in Wasser aufgelöst, den Geschmack des essigsauren Kalks hatte, mit Salpetersäure aufbrauste, das Lackmuspapier blau färbte; mit Salpetersäure neutralisirt, obige Metallauflösungen fällte. — Der andere Theil wurde eingeäschert; er wurde anfangs braun, verkohlte sich, hinterliefs eine sehr reichliche Menge Asche, die aus viel Kali und Kalk, aber nur Spuren phosphorsauren Kalks bestand.

Was der Weingeist abgesondert hatte, war demnach kohlensaures Kali, verbunden mit einem verbrennlichen Kali- und Kalksalze; Spuren phosphorsauren Kalks, und vielleicht auch etwas Schleim.

Jene verbrennliche Säure ist ohne Zweifel Aepfelsäure.

dd) Die spirituöse Auflösung, aus der die äpfelsauren Verbindungen gefället waren, hinterliefs nach freiwilliger Verdunstung 1$\frac{1}{4}$ Gran einer strahlicht- krystallinischen Masse, die durchaus den Geschmack des Salpeters hatte, aber nicht die geringste Verpuffung auf Kohlen bewirkte, was doch die kleinste Spur Salpeters bewirkt. Sie reagirte alkalisch und mit Salpetersäure gesättigt, fällte sie Quecksilberauflösung, nicht aber Barytauflösung. Ich bin bis jetzt nicht vermögend gewesen, die Natur dieses Bestandtheiles zu ergründen. Dafs es ein Salz sey, ist nicht zu bezweifeln.

36 Unzen (= 1 Quart) gefaulten Rebensaftes ist demnach also zerlegt:

1. Freiwillig aus dem Safte geschiedener Satz.

Einer dem Harze verwandten, braunrothen, Materie	1	Gran.
Bräunlicher extractivstoffartiger Materie	$\frac{3}{4}$	—
Phosphorsauren Kalks / Kohlensauren Kalks	$\frac{3}{8}$	—
Pflanzeneiweifsstoffs / Fasriger, oder holziger Materie / Eisenoxyds	$\frac{3}{8}$	—
	= 2$\frac{1}{2}$	—

2. Filtrirter Saft.

a. Durch Kochen wurden abgesondert:

Grüner harziger Materie	1	Gran.
Kohlensauren Kalks	$2\frac{1}{8}$	—
Phosphorsauren Kalks mit Eisenoxyd und Talk	$\frac{1}{8}$	—
Spur Extractivstoffs		
Pflanzeneiweiſsstoffs		
Fasriger oder holziger Materie	. $\frac{3}{4}$	—
Ammonium		
	= 4	Gran.

b. Weingeist löste auf:

Freien Kali's		
Salzsauren Kali's		
Scharfen, braunen Extracts	$2\frac{1}{2}$	Gran.
Harziger Materie (?)		
Aepfel- und essigsauren Kali's		

c. Weingeist sonderte ab:

Eiweiſsartiger Materie	$\frac{1}{4}$	Gran.
Aepfelsauren Kalk's		
— Kali's		
Kohlensauren Kali's	. . . 2	—
Spur phosphorsauren Kalk's		
Schleim (?)		
Unbekannter Salzverbindung	$1\frac{1}{4}$	—
	= 6	Gran.
	+ 4	—
	+ $2\frac{1}{2}$	—
	$12\frac{1}{2}$	Gran.
Wäſsrigkeit 35 Unzen	$467\frac{1}{2}$	—
	= 1	Quart.

Es

Es war nun mein Wunsch, den Rebensaft und zwar von eben demselben Weinstocke, von welchem der eben zerlegte Saft genommen war, in seinem unveränderten Zustande vergleichend, zu untersuchen; allein leider erlaubten die Verhältnisse es nicht, mein Vorhaben genügend auszuführen. Indessen war ich doch vermögend, wenigstens einige Versuche anzustellen, die mir folgendes Resultat gaben.

Versuche mit frischem Rebensaft.

Ich zerschnitt am 5. April 1814 eine Rebe und liefs den Saft in eine Flasche laufen, welche am 8. April 27 Unzen betrug. Er war völlig wasserhell; allein nach einigen Tagen coagulirten sich eine Menge albuminöser Flocken, welche sich auch an der abgeschnittenen Rebe in Form einer weichen Masse zeigten. Dieser Pflanzeneiweifsstoff scheint in dem Rebensaft gerade so, wie der Faserstoff im Blute aufgelöst zu seyn, und erst die Eigenschaft, zu gerinnen, durch die Einwirkung der Luft zu erhalten.

Der frische Saft enthält, so wie überhaupt alle Pflanzensäfte, eine freie Säure.

Aus 19 Unzen erhielt ich 8½ Gran fahlbraun gefärbten, zähen Extracts.

Weingeist lösete daraus einen süfsen, syrupsförmigen Stoff, welcher keine freie Säure enthielt und nur allein wegen salzsauren Alkaligehalts durch salpetersaures Silber, nicht aber durch andere Reagenzien, welche den Saft fällten, getrübt wurde. — Bei Auflösung dieses Syrups in Wasser blieben Spuren Harzes zurück.

Der vom Weingeist nicht aufgelöste Theil, löste sich zur Hälfte in Wasser auf; aber sonderbar genug, auch hier war die freie Säure des Saftes verschwunden. Die Auflösung wurde durch Alkohol, Sauerkleesäure und die meisten Metallsalze zersetzt; Baryt- und Silberauflösung bewirkten jedoch blofs eine Opalisirung.

Was das Wasser nicht aufgelöst hatte, war Pflanzeneiweifsstoff mit Spuren phosphorsauren und einer grofsen Menge eines verbrennlichen Kalk- und Kalisalzes und einer Spur Metalloxyds (entweder Eisen oder Manganes).

III.

Chemische Untersuchung des an der Rinde ausgetrockneten Saftes alter Kastanienbaumexulcerationen. (Aesculus Hippocastanum.)

Zu den Krankheiten, deren die Bäume ausgesetzt sind, gehöret das Geschwür (exulceratio) und der Baumkrebs (carcinoma arborum), aus welchen ununterbrochen eine Gauche sieckert. Die Rofskastanienbäume, welche bereits einen vollkommenen Grad des Wuchses erreicht haben und in sehr gutem Boden stehen, werden sehr häufig von diesen Geschwüren überfallen; allein ungeachtet die Gauche mehrere Jahre lang ununterbrochen aussieckerte: so bemerkt man doch in ihrer Vegetation keine Regressen; höchstens verdorren einige

kleine Zweige, welches jedoch auch oft bei den dem Anscheine nach ganz gesunden Bäumen der Fall ist.

Die Gauche dieser Geschwüre verliert, indem sie von der Oberfläche der Bäume herabträufelt, ihre Feuchtigkeit und überzieht die Rinde am Fuſse der Bäume in Gestalt einer weiſsen, in das Graugelbliche ziehenden Incrustation von 1 Linie bis zu 1 Zoll Dicke. Sie giebt der Rinde zuweilen das Ansehen, als wenn sie mit einem Kreidebrei überzogen wäre. Wenn diese Geschwüre heilen, so bemerkt man an den Stellen nichts als jenen Ueberzug.

Verhalten der geglüheten Materie.

a) 50 Gran lufttrockenen, weiſslichen Geschwürsaftes verloren durch das Ausglühen, wobei die verbrennlichen Theile zerstört wurden, 24 Gran und hinterlieſsen 26 Gran eines graulichen Rückstands.

b) Dieser Rückstand wurde mit Wasser extrahirt, das Filtrat concentrirt und während 8 Tagen sich selbst überlassen. Nach Verlauf dieser Zeit waren gegen 1½ Gran kleiner, körniger, glänzender Krystalle angeschossen, die geschmacklos und schwer auflöslich waren, durch Quecksilber- und Silberauflösung, nicht aber durch Barytauflösung gefället wurden. Diese Krystalle sind phosphorsaures Kali, mit Spuren salzsauren Kalis.

c) Die nicht krystallisirte Flüssigkeit brauste mit Salpetersäure stark auf und schoſs augenblicklich zu reinem, spieſsigen Salpeter an, dessen Menge den kohlensauren Kaligehalt der 50 Gran geglühten Geschwürsaftes auf 2 Gran setzt.

d) Der in Wasser unauflösliche Antheil der geglühten Materie, welcher 22½ Granen entsprach, löste sich in Salpetersäure unter Aufbrausen auf und hinterliefs blofs eine geringe Menge rufsiger Kohle, welche ¾ Gran betragen durfte. Salzsäure, womit ich letztere digerirte, löste etwas Eisen daraus auf und hinterliefs einen Rückstand, welcher nach dem Glühen ¼ Gran Kieselerde lieferte. Ob diese Kieselerde einen Mischungstheil des Saftes ausmacht, kann ich nicht mit Gewifsheit bestimmen, weil der feine Staub, welcher in der Luft schwebt, einen beständigen Zutritt zu der aus dem Geschwüre fliefsenden Gauche hat und ich bisher den gesunden Saft selbst noch nicht analysirt habe.

e) Die salpetersaure Auflösung von d. gab mit Ammonium ½ Gran phosphorsauren Kalks mit etwas Bittererde (?) verbunden.

f) Die ammoniakalische Flüssigkeit von e) wurde mit Schwefelsäure im Uebermaafs versetzt, verdunstet, und der Rückstand so lange geglüht, bis alle flüchtigen Theile verschwunden waren. Aus der geglühten Gypsmasse löste Wasser Bittersalz auf, welches durch die Krystallisation sehr schöne Bittersalzkrystalle lieferte, aus deren Auflösung Kali 3 Gran kohlensaure Magnesia fällte.

Verhalten der an der Luft getrockneten Materie.

a) 50 Gran der lufttrockenen Materie wurden mit Wasser ausgekocht, die Abkochungen filtrirt und verdunstet.

Die concentrirte Auflösung hatte folgende Eigenschaften:

Sie färbte das rothe Lackmuspapier augenblicklich blau.

Sie brauste mit Salpetersäure auf und lieferte durch die Verdunstung etwas Salpeter.

Durch Verdunstung an der Luft setzte sie kleine, glänzende, kubische Krystalle ab, deren Auflösung in Wasser weder Baryt-, noch Silberauflösung fällte.

Gallusinfusion und Weingeist fällte sie in flockiger Gestalt.

Schwefelsaure Eisenauflösung bewirkte darinn einen grünen, flockigen Niederschlag.

Diese Versuche beweisen, daſs das Wasser Gerbestoff, kohlensaures Kali, gummöse Theile, phosphorsaures Kali aufgelöst habe.

Sämmtliche vom Wasser aufgelöste Substanzen betrugen von 50 Gran, welche ich zu einem zweiten Versuche anwandte, 8 Gran.

b) Der in Wasser unauflösliche Rückstand löste sich in Salpetersäure brausend bis auf einige Trümmer beigemengter Rinde auf. Diese Auflösung verhielt sich gerade wie die oben beschriebene salpetersaure Auflösung, mit der Ausnahme, daſs das Ammonium hier auſser dem phosphorsauren Kalk auch etwas Eisen fällte.

c) 50 Gran der trockenen Materie wurden jetzt mit Weingeist digerirt. Die erhaltenen spirituösen Flüssigkeiten waren gelblich gefärbt. Bei Verdunstung setzten sie einige braune Flocken ab. Wasser trübte die concentrirte Auflösung nicht.

Nach völliger Verdunstung blieb eine sehr geringe Menge eines schwach alkalisch reagirenden Extracts zurück, welches, gelinde erwärmt und mit Schwefelsäure zusammengerieben, Essigdämpfe aushauchte.

Resultat.

100 Theile dieser an der Luft erhärteten, weifsen Materie der Rofskastanienbaumexulceration sind zusammengesetzt, aus:

Kohlensauren Kalks	36,50
Kohlensaurer Magnesia	6,00
Kohlensauren Kali's mit etwas Essigsaurem Kali nahe	4,00
Phosphorsauren Kali's mit Spuren Salzsauren Kali's	3,00
Tannin's im Zustande, in welchem derselbe in der Peruanischen Rinde befindlich ist; Gummöser Theile; Spuren Extractivstoffs; Talkverbindung	12,00
Phosphorsauren Kalks und Spuren Eisenoxyds	1,00
Wasser's	37,00
Kieselerde, (vielleicht nur zufällig) . .	0,50
	100,00

Ich werde mir in der Folge Gelegenheit verschaffen, etwas gesunden Kastaniensaft zu erhalten, um über die Veränderungen, welche der Saft in diesen Geschwüren, die man mit offenen Fufsschaden, oder ähnlichen Wunden, vergleichen könnte, Schlüsse zu ziehen. — Ohne Zweifel enthält der

Saft kein kohlensaures Kali, sondern bloſs essigsaure Verbindung, von der ein Theil in dem Geschwüre zersetzt und in kohlensaures Kali verwandelt wurde.

Merkwürdig ist jedoch die ungeheure Menge kohlensauren Kalks. Ich glaubte anfangs, daſs die ganze Masse daraus bestehe, und daſs letztere von dem Gärtner nur aufgeschmiert sey; allein in der Folge überzeugte ich mich, daſs bei allen kranken Bäumen der aus dem Geschwüre sieckernde Saft regelmäſsig zu dieser Materie austrocknete. Daſs die Production des Kalks in dieser Baumkrankheit ungeheuer vermehrt werde, ist wohl keinem Zweifel unterworfen und folgt unmittelbar; allein ob der gesunde Saft kohlensaures Kalk enthalte, (wie ich dieſs bei dem Birksafte fand), oder ob diese Säure nur das Product der veränderten Organisation sey, bleibt, bis zur angestellten vergleichenden Analyse, noch zu bestimmen.

IV.

Chemische Untersuchung einer schwarzbraunen gummigen Materie aus dem Stamme einer Eiche.

Aus der Wunde in der Rinde einer alten Eiche quoll ein dicker, dunkelbrauner Saft, gleich dem Peruanischen Balsam hervor, welcher an der Luft zu einer schwarzen, glänzenden, harten Materie austrocknete.

Sie löste sich im Wundspeichel, ohne auffallenden Geschmack zu erregen, auf. — Eben so in Wasser.

Die Auflösungen des Bleizuckers und salpetersauren Quecksilbers fällten die aufgelöste Substanz vollständig. Auch das schwefelsaure Eisen bildete darinn einen häufigen, aufgequollenen Niederschlag; letzterer war nicht schwarz, sondern, wie die ersteren, braun gefärbt.

Weingeist, so wie Gallusinfusion veränderten sie gar nicht.

Das rothe Lackmuspapier färbte sich darinn nicht blau.

a) Der Weingeist löset unter Mitwirkung der Wärme $\frac{1}{3}$ der zerriebenen schwarzen Materie auf. Nach Verdunstung der Auflösung bleibt eine glänzende dunkelbraune Materie zurück, welche einen eigenthümlichen, unangenehmen Geschmack hat, sich in Wasser leicht auflöset und durch eben die Reagenzien gefället wird, welche die wässrige Auflösung der ganzen Materie zersetzen.

b) Die in Weingeist unauflöslichen $\frac{2}{3}$ lösen sich in Wasser mit grofser Leichtigkeit auf und haben den milden Geschmack des Kirschbaumgummis. Sie werden, wie die spirituöse Auflösung, gefället. Weingeist verändert sie nicht. Ihre Farbe ist ebenfalls dunkelbraun.

c) Schwefeläther löset von dem trockenen Safte keine Spur auf.

Demnach besteht dieser ausgetrocknete Baumsaft, der wahrscheinlich eine Absonderung der veränderten Organisation ist, aus:

Schwarzbraunem Extractivstoff von einem etwas unangenehmen Geschmack	33,33
Dunkelbraunen milden Gummi's . . .	66,67
	100.00

Aufserdem werden wahrscheinlich noch einige Salze darinn enthalten seyn, die ich aber wegen meines geringen Vorraths nicht bestimmen kann.

V.

Bemerkungen über Chichm (-samen).

Unter dem Namen Chichm sind in Aegypten die Saamen der Cassia Absus bekannt und sie werden als Heilmittel in der Aegyptischen Augenkrankheit gebraucht. — Hr. Geh. Rath Gräfe, bemüht die Wirkung dieses Mittels genauer zu beobachten und den Grund desselben kennen zu lernen, veranlaſste mich, die chemische Natur zu erforschen und theilte mir 3 kleine Saamen davon mit.

Der Saame hat eine länglicht linsenförmige Gestalt und ist mit einer harten, schwarzen Hülse umgeben, worinn der gelblich gefärbte Kern befindlich ist.

Beide wurden für sich mit Wasser kalt behandelt und sehr schleimige Solutionen dadurch gewonnen, von denen die der Schale sehr schwach auf Lackmuspapier zu wirken schien. Sowohl die eine, als auch die andere Flüssigkeit gab mit Eisenoxydauflösung voluminösen, stark aufgequollenen Niederschlag; Weingeist bewirkte gallertförmige

Gerinnungen darinn. Die mit Weingeist zersetzte Auflösung der Hülse gab auch darauf noch mit Eisenoxydauflösung einen dunklen flockigen Niederschlag, welcher wohl auf Spuren Gerbestoffs hindeutet. Der Kern verhielt sich neutral.

Aus der wässrigen Auflösung des Kerns hatte sich dagegen ein weifser Satz abgelagert, welcher dem Anschein nach stärkeartig, mit fasrigen Theilen verbunden, war.

Aus diesen Prüfungen gehet folglich hervor,

1) dafs die äufseren, schwarzen Häute, der Saamen der Cassia Absus zu den schleimreichsten Pflanzenstoffen gehören, und dafs sie darinn kaum den Quittenkörnern nachstehen. Aufserdem scheinen sie Spuren zusammenziehenden Stoffs und eine Spur Säure zu enthalten. Auch Extractivstoff, Salze und eine grofse Menge Pflanzenfasern sind nicht zu übersehen.

2) dafs der Saamenkern hauptsächlich eine mehlig-schleimige Materie sey, mit fasrigen Theilen; aber ohne Spuren einer freien Säure und adstringirenden Stoffs.

Diese Versuche sind übrigens nur mit einem Gran angestellet, weshalb die Möglichkeit anderer Stoffe in geringer Menge nicht absolut bestritten werden kann.

VI.

Ueber die Flechten.

Die Flechten sind bereits seit sehr alten Zeiten als Nahrungs- und Arzneimittel angewandt

worden. Nicht allein das Rennthier ernährt das Isländische Moos, sondern selbst den Isländer diente es seit vielen Jahrhunderten zur Nahrung; ja nach Ebelings Bericht ist es in Island gegen zweihundert Jahre wider die Schwindsucht angewandt worden. Daher der Name des Isländischen Mooses *).

Seit es andern Nationen als Arzneimittel besonders in auszehrenden Krankheiten diente, hat man dasselbe auch zu untersuchen angefangen. — Die älteste mir bekannte Untersuchung rührt von Ebeling her. Er erhielt aus 1 Unze Moos 5 Quentchen 2 Scrupel trockenen, lederartigen Extracts und 2 Gran Harz's **).

Der Professor Fuchs in Jena glaubte (1787), dafs das Isländische Moos aus schleimigen Theilen; einer dem Essig ähnlichen Säure, (die er aber nur durch die trockene Destillation erhielt), und $2\frac{1}{4}$ pCt. erdiger Asche, ohne alkalisches Salz, zusammengesetzt sey ***).

Auch das Lungenmoos (Lichen Pulmonarius), welches von seiner Anwendung in Lungenkrankheiten den Namen erhalten hat, ist seit alten Zeiten in dieser Hinsicht in Gebrauch. Gmelin erzählt in seiner Reise durch Sibirien, dafs die ar-

*) Man sehe auch Gleditsch's Beiträge zur natürlichen Gesch. der Moose. Mem. de Berl. 1771. — Hamburg. Magaz. B. XIII. St. 74. p. 99. St. 76. p. 281. St. 77. p. 327.

**) Dissertat. med. inaug. — 1779. — Johns chem. Tab. der Pflanzenanal. Nürnberg 1814 p. 7. — Vergl. Cramer dissert. de Lichene Island. Erlang. 1800.

***) John a. a. O.

men Leute zu ihrem Getränke sich desselben statt des Hopfens bedienen. Nach Georgi enthält es Eisentheile *) und Westring fand, daſs es viel in Wasser auflösliches Pigment enthalte.

Die häufige Anwendung jener Flechten scheint die Menschen bald mit ihrer färbenden Eigenschaft bekannt gemacht zu haben. Hellot, Linné, Kalm, Scheffer, Westbeck **), Moeller und Holmberger ***), Berthollet †) u. a., haben über die Entwickelung des Pigments aus verschiedenen Moosen sehr schöne Arbeiten bekannt gemacht. Dadurch wurde der Gebrauch der Flechten noch allgemeiner und sie gaben einen sehr bedeutenden Handelsartikel Nördlicher Nationen ab.

Alle bisher erschienenen Abhandlungen über die Flechten, sie mogten nun die chemischen Eigenschaften, die Anwendung in der Färberei, oder überhaupt in der Oeconomie betreffen, wurden verdunkelt, als Westring 1791 seine Arbeiten bekannt machte ††). Mit einer unendlichen Anzahl Flechten stellete er Farbeversuche an; er empfahl dieselben nicht allein als Medicamente, sondern, indem er fand, daſs man die Moose mit

*) v. Crells chem. Ann. 1796. St. 10. p. 353.

**) Hushöln Journ. 1785.

***) 1790. — v. Crells chem. Journ. B. I, p. 16. 1792.

†) Elémens de l'Art de la Teint.

††) Kongl. Vetenskaps Acad. N. Handl. 1791 p. 113. 1794 T. XV. p. 3. — v. Crells chem. Annalen 1792 B. I. p. 74. 157. 461.

Wasser, noch mehr aber mit Kalkwasser von dem bitteren Stoffe befreien könne, auch als Nahrungsmittel. Er bereitete in letzterer Hinsicht verschiedene Speisen mit Gewürzen, mit Chokolate u. s. w.

Im Lungenmoos und der Kleienflechte fand er viel Gallerte, etwas Harz, bitteren Stoff und einen in Wasser leicht auflöslichen Färbestoff. Eisentheile vermuthet er ebenfalls darinn. — Ueberhaupt sind diefs die Bestandtheile aller Flechten nach seinen Versuchen, mit dem Unterschiede, dafs das Verhältnifs der Bestandtheile und das Pigment Veränderungen unterworfen seyen, und dafs einige keinen bitteren Stoff enthielten; diefs war z. B. bei Lichen ciliaris, fraxineus, calicaris der Fall, und letztere beide enthielten eine so grofse Menge Gallerte, dafs nur wenig unauflösliche Theile zurück blieben.

Die Farbeversuche hat H. Westring in der Folge noch sehr erweitert *). So bemerkt derselbe unter andern auch, dafs Lichen parellus und L. Roccella L. nicht die Flechten seyen, welche die rothe Farbe geben, sondern wahrscheinlich, durch Missverständnisse L. scruposus, tartareus und besonders lacteus, welche diese Farbe liefern, unter jenen Namen passirt seyen.

Auch Tychsen in Kongsberg hat die Flechten untersucht. Aus 4 Loth Lichen nivalis

*) Kongl. Vetensk. Acad. Nya Handl. T. XXII. för ar 1801. v. Crells chem. Annalen 1797. B. I. 1799. B. 2. 1802. B. 2. p. 132. — Kong. Vet. Acad. n. H. 1804. — Gehlens N. allg. Journ. B. 4. p. 231, 1804.)

erhielt er 3 Quentchen Gallerte, 14 Gran Harz, etwas Säure, färbende Theile und 10 Gran Asche, bestehend aus etwas Alkali, schwefel- und salzsaurem Kali, Kochsalz, Kalk- und Kieselerde. — Aus dergleichen Menge Lichen islandicus: 2 Loth Gallerte, 28 Gran Harz, Gallussäure, Pigment, etwas schwefelsaures Kali, Spuren Kochsalz's, etwas Eisen, Kalk *).

Nach dieser Zeit hat vorzüglich Proust **) sich mit diesem Gegenstande beschäftiget. Da in Spanien damals die Hungersnoth in einigen Gegenden drohete, so war er bemühet, das Isländische Moos, welches dort häufig wächst, durch eine zweckmäfsige Behandlung von dem bitteren Stoff zu befreien, um den Rückstand mit Gewürzen und anderen zweckmäfsigen Zusätzen als Nahrungsmittel anzuwenden. Zu dem Ende empfahl er, das Moos mit kaltem Wasser so lange zu behandeln, als dieses noch bittere Theile auflöse, und den Rückstand gekocht, oder auch getrocknet zuzubereiten ***). — Proust zerlegte das Isländische

*) Phys. chem. naturhist. und mathem. Abh. aus der neuen Sammlung der Schriften d. K. Dän. Gesellsch. d. W. übers. von Degen u. Scheel. B. I. A. 2. Kopenhagen, 1800. p. 77 — 102.

**) Journ. de Phys. Aout 1806. — Gehlens Journ. f. die Chem. Phys. u. Min. B. 6. p. 502.

***) Schon Hahnemann bemerkt (in einer Note zu seiner Uebersetzung Cullens mat. med. B. 2. Leipz. 1790. p. 139) dafs man diefs Moos da, wo seine Bitterkeit dem Kranken zur Last falle, nur etliche Stunden in kaltem Wasser weichen lassen und diese Operation öfter wiederholen dürfe.

Moos in 0,03 bitterer, in kaltem Wasser auflöslicher Materie; 0,33 in siedendem Wasser auflöslichen gelatinisirenden gummigen Stoffs, und 0,64 unauflöslicher fleischiger Theile.

Endlich ist auch von einem Russischen Edelmann zu Dorpat eine eigene Schrift über die Anwendung des Mooses als Nahrungsmittel und die verschiedenen Zubereitungen desselben geschrieben, welche mir vor ungefähr anderthalb Jahren in die Hände kam. Der Name des Verfassers ist mir entfallen *).

So hat man also seit den ältesten Zeiten die Flechten zu sehr verschiedenem Zweck angewandt. — Schon einige ältere Aerzte und auch Sömmering empfahlen einige als ein Substitut der Perurinde, und kürzlich hat der Dr. Sander zu Nordhausen dadurch, dafs er die Wandflechte (Parmel. parietina) als Surrogat der Rinde empfiehlt, den zu Wien 1809 ausgesetzten Preis erhalten **).

Als ich 1811 mit meinen Einäscherungsversuchen der Pflanzen, welche durch einen reichlichen Kieselerdengehalt so sehr charakterisirt werden, dafs ihr äufserer Habitus dieselbe schon verräth, beschäftiget war, erinnerte ich mich der Beobachtung Einhofs, dafs sich Lichen Prunastri

*) Man sehe auch Bayrhammer's Erinnerungen an nahrhafte Pflanzen, welche in Brodt genossen etc. Nürnberg, 1817. Dessen Anweisung der Isländischen Flechte etc. — Zimmermann über die Flechte etc. —

**) Freimüthiger Nr. 166. p. 664 1813.

und ciliaris im Monat August und September so sehr mit kohlensaurem Kalk überzogen fanden, daſs selbst diese Substanz oft das Gewicht des Mooses, worauf sie sich abgesetzt hatte, überstieg, ohne daſs er einen Grund fand, diese Erscheinung von äuſseren Ursachen, oder dem Boden, der keinen Kalkgehalt zeigte, herzuleiten *). In der Absicht, mehrere dieser Flechten einer Einäscherung zu unterwerfen, verglich ich zuvor eine gesammelte Menge mit anderen meines kleinen Herbariums, welches aus Flechten besteht, die in Wasser geweicht und darauf mit etwas Arabischem Gummi auf Papier geklebt sind. Bei dieser Gelegenheit fand ich, daſs mehrere derselben das Papier äuſserst lebhaft gefärbt hatten. Vorzüglich zeichnete sich das carminrothe Pigment der Parmelia fraxinea und das röthlichgelbe Pigment der Parmelia saxatilis aus. Dieses munterte mich auf, nicht allein die feinen Bestandtheile dieses merkwürdigen Naturkörpers zu untersuchen, sondern auch bemüht zu seyn, das Pigment näher kennen zu lernen. Wenn es mir nun gleich nicht gelingen wollte, den letzteren Zweck zu erreichen, so machte ich doch über die Mischung dieser Pflanzenfamilie nebenbei so interessante Bemerkungen, daſs ich reichliche Veranlassung habe, jene bekannt zu machen.

Da

*) Letzteres ist doch wahrscheinlich wohl der Fall gewesen, und zuweilen liegt der Mergel ziemlich tief. — Vergl. meine Untersuchungen der Kastanienbaumexulceration.

Da diese Pflanzen, welche ich oben genannt habe, das Pigment entwickelten, ohne daſs auſser Wasser ein fremdes Agenz damit in Berührung kam: so glaubte ich, daſs man dasselbe durch das Wasser aus der Parmelia fraxinea und ciliaris in der Kälte, oder bei Mitwirkung der Wärme würde extrahiren können; allein keine dieser Flechten, welche ich von Eich- und Kieferbäumen bei Berlin genommen hatte, gab eine Spur eines gelben, oder rothen Pigments. Auch dann geschah dieſs nicht, wenn ich mehrere Wochen lang die Flechten in der Flüssigkeit stehen lieſs. — Ich klebte einige derselben jetzt auf Papier, preſste sie und lieſs sie dann mehrere Monate unter einem leichten Druck stehen, jedoch vergebens; das Papier hatte sich nicht im geringsten gefärbt.

Diese Versuche stellte ich darauf 10 Meilen von Berlin entfernt mit der Parmelia fraxinea, die auf Eichbäumen sehr üppig vegetirte, an. Das Wasser zog kein Pigment daraus; allein das Papier, zwischen welchem dasselbe einige Wochen gepreſst war, fing an, sich schwachroth zu färben.

Ich wiederholte diese Versuche mit dem Unterschiede, daſs ich statt Wasser, Oel, oder Alkohol anwandte. Beide lösten etwas grünes Harz; aber keine Spur eines rothen Pigments daraus auf *).

*) Vielleicht hat die Fructification hierauf Einfluſs. Ich habe, als ich vor 8 Jahren diese Versuche anstellte, wohl darauf nicht geachtet.

1. Chemische Untersuchung der Haarflechte (Parmelia ciliaris.) (Lichen cil. L.)

a) Kaltes Wasser wirkt wenig oder gar nicht darauf. Durch anhaltendes Kochen löseten sich 60 Theile vom Hundert auf, denn der ausgeprefste und getrocknete Rückstand wog nur 40 Theile. Die zuerst noch heifs durch ein wollenes Tuch gegossene und darauf filtrirte Auflösung war hellbraun. Im Filtrum blieb ein graulicher, sehr aufgequollener Rückstand, der sich in kaltem Wasser nicht auflöste. So wie aber die Flüssigkeit bis zum Kochpunkte erhitzt wurde, erfolgte eine vollständige Auflösung, welche heifs sehr gut und klar durch das Filtrum lief, und in der Kälte wieder den jetzt reinen, weifsen, ausgequollenen Niederschlag fallen liefs. Er entsprach 9 Theilen und hatte die Eigenschaften der Helenin.

b) Die in a) erwähnte, filtrirte, hellbraune Flüssigkeit, trocknete in der Wärme zu einer zerreiblichen, an der Luft beständigen, gummösen Masse ein. Sie löste sich in Wasser wieder auf, reagirte etwas sauer und wurde durch salpetersaures Quecksilber, so wie durch Weingeist gefället; allein Bleizuckerauflösung und Gallustinctur veränderten sie gar nicht.

Die mit Weingeist zersetzte Flüssigkeit hinterliefs nach der Verdunstung ein sauer reagirendes braunes Extract, dessen Menge ungefähr 3 Theilen entsprach. — Demnach bleiben für die gummösen Theile der zerlegten Flechte 48 Theile übrig, wo-

von jedoch noch ungefähr 2 pCt. salziger Theile abzuziehen sind.

c) Die in Wasser unauflöslichen Theile der Flechte wurden mit Weingeist digerirt, der sich ungemein schön grasgrün färbte und nach dem Erkalten klar blieb. Bei dem Zusatze von Wasser trübte er sich und nach Verdunstung des Ganzen blieben 2 Theile eines weichen, dunkelgrasgrünen Harzes zurück.

d) Die in Wasser, Alkohol und Aether unauflösliche Substanz von c) schien ein sogenannter verhärteter Pflanzeneiweifsstoff zu seyn. Ich digerirte dieselbe zuerst mit kohlensaurer-, dann mit kaustischer Natrumauflösung; allein keines von beiden Agenzien wirkte darauf auflösend. — Schwefelsäure, welche mit vielem Wasser verdünnt war, lösete bei anhaltender Digestion einen kleinen Theil auf, während der andere corrodirt wurde. Die filtrirte Auflösung wurde mit Kreide gesättiget, der Brei filtrirt und das Durchgelaufene eingedickt, worauf etwas gummöses Extract zurück blieb. — Es scheint daher, dafs der unauflösliche Stoff der Flechte eine Modification des sogenannten unauflöslichen Gummi's sey, welches sich aus Kirsch- und Pflaumenbäumen absondert, und welches ich Prunin genannt habe. Wenigstens mufs man diesem letzten Versuche zu Folge annehmen, dafs ein Theil des unauflöslichen Moosstoffs daraus besteht.

e) Durch die Behandlung des Mooses mit Kali giebt es die Gegenwart eines Ammoniumsalzes zu erkennen.

f) 100 Theile der Parmelia ciliaris wurden verbrannt und eingeäschert. Es blieben $3\frac{1}{10}$ Theile einer hellröthlichen Asche zurück, welcher Wasser nur Spuren alkalischer Salze entzog. Der Rückstand brauste mit Salpetersäure auf, welche kohlensaures Kalk, phosphorsaures Kalk, Mangan- und Eisenoxyd aufgelöset hatte. — Der in Salpetersäure unauflösliche Antheil wog $\frac{3}{4}$ Gran und enthielt etwas Eisenoxyd, das Salzsäure auflöste; der Rückstand bestand aus Thon- und Kieselerde, von denen es schwer zu beweisen ist, daſs sie wahre Bestandtheile des Mooses sind. Die Analogie dürfte indeſs berechtigen, die Kieselerde von den Mischungstheilen nicht auszuschlieſsen *).

*) Ich hatte die Parmelia vor der Zerlegung mit Wasser ausgewaschen, um den möglich adhärirenden Staub wegzuschaffen; allein es ist demungeachtet doch sehr wahrscheinlich, daſs feiner Staub und vorzüglich Thon in den Poren der Flechte sitzen blieben. Die Kieselerde läſst sich wegen der Rigidität der Flechten als Bestandtheil in Anschlag bringen, weil ich gefunden habe, daſs andere Pflanzen von einer ähnlichen äuſseren Beschaffenheit stets reichlich mit Kieselerde versehen sind. —

Hieraus ergiebt sich also, daſs 100 Theile der zerlegten Haarflechte bestehen, aus:

Gummösen Theilen		46,00
Helenin's		9,00
Grünen Harz's		2,00
In Wasser und Weingeist auflöslichen Extracts, ...		3,00
verbunden mit etwas saurem Kalksalze .		3,00
Unauflöslicher Theile, häutiger Theile, welche mit der Prunin oder Cerasin verwandt sind		36,90
Phosphorsauren Kalk's Sauren pflanzensauren Kalk's Spuren pflanzensauren Kali's (Spuren phosphorsauren Kali's?) Kieselerde (und Thon als Gemengtheil?) Phosphorsauren und pflanzensauren Eisen- und wenig Manganoxyds	nahe .	3,10
Spuren pflanzensaures Ammonium,		
		100,00

2. Kleienflechte. (Parmelia furfuracea.) (Lichen furf. L.)

Diese Flechte gab mir ebenfalls keinen ausgezeichneten Färbestoff, denn das braunfärbende Extract ist Bestandtheil sehr vieler Pflanzen. — Sie lieferte bei der Zerlegung dieselben Bestandtheile, welche die vorhergehende darbot. Sie enthält jedoch mehr unauflösliche häutige Theile. Die quantitative Mischung genau anzugeben, bin ich nicht

vermögend, weil ich bei meiner Analyse oft unterbrochen wurde

100 Gran hinterliefsen nach der Einäscherung $9\frac{1}{4}$ Gran einer in's Bräunliche fallenden fleischfarbigen Asche, der Wasser durch Kochen nur $\frac{1}{4}$ Gran entzog. Die wässrige Auflösung reagirte schwach alkalisch, und wurde nach vorangegangener Sättigung mit Salpetersäure durch Silber-, Baryt- und Bleiauflösungen gefället.

Salpetersäure löste die in Wasser unauflöslichen 9 Gran bis auf $6\frac{1}{2}$ Gr. unter Aufbrausen auf. Ammonium fällte aus der Auflösung $1\frac{1}{2}$ Gran phosphorsauren Kalks, welches mit Mangan- und Eisenoxyd verbunden war, und aus der bis zum Kochen erhitzten rückständigen Flüssigkeit fällete kohlensaures Natrum 1 Gran kohlensauren Kalk's.

Die von der Salpetersäure zurückgelassenen $6\frac{1}{2}$ Gran wurden mit Salzsäure digerirt. Sie hatte 2 Gran davon aufgelöset, und bildete nach der Verdunstung eine gelbe Salzrinde, die sich in Wasser wieder auflöste, durch Barytauflösung, so wie durch Kleesäure etwas getrübt wurde, und mit blausaurem Natrum einen reichlichen Niederschlag gab, der nach dem Ausglühen reines Eisenoxyd war. Die Salzsäure hatte demnach aufser dem Eisenoxyd Spuren schwefelsauren Kalk's aufgelöset.

Der in Salzsäure unauflösliche Rückstand war entfärbt und wog noch $4\frac{1}{2}$ Gran. Durch Behandlung mit Kalilauge, Salzsäure u. s. w. wurde er in Kieselerde und Thon zerlegt.

100 Theile der Parmelia furfuracea von Fichtenbäumen aus dem Thiergarten Berlin's enthalten folglich 9¼ Gran fixer Bestandtheile und diese bestehen, aus:

Kohlensauren Kali's Schwefelsauren Kali's Salzsauren Kali's Phosphorsauren Kali's		0,25
Phosphorsauren Kalks mit etwas Mangan- und Eisenoxyd		1,50
Kohlensauren Kalks		1,00
Eisenoxyd mit Spuren von Gyps	.	2,00
Kieselerde (und Thon als Gemengtheil?)	zusammen	4,50
	zusammen	9¼ Theile.

3. Parmelia fraxinea.

Ich wurde von der Analyse unterbrochen, weshalb ich die Mischungstheile nicht bestimmen kann.

Durch die Einäscherung erhielt ich eine braune Asche mit einer kaum bemerkbaren Spur Kali's. Sie enthielt alle die Bestandtheile, welche die Parmelia furfuracea lieferte und ebenfalls eine ungemein grofse Menge Eisenoxyd's.

4. Lungenflechte. (Parmelia pulmonaria.)

a) Diese Flechte zeichnet sich gar sehr von den vorhergehenden in ihrer Mischung aus. Auch durch ein mehrstündiges Auskochen löseten sich nur 15 pCt. davon auf.

b) Die filtrirte braunrothe Abkochung hat die Eigenschaft zu gelatinisiren, wenn sie concentrirt ist. Sie röthet das Lackmuspapier schwach. Weingeist zersetzt sie; allein die gefälleten gallertartigen Theile lösen sich nicht in kaltem Wasser und nach dem Austrocknen auch nicht einmal wieder in kochendem Wasser auf. — Schon während der Verdunstung scheidet sich ein Theil daraus ab. — Das Wasser färbt sich jedoch braun und besitzt einen bitteren Geschmack, welches wahrscheinlich vom Extractivstoff herrührt. Der ganze getrocknete Niederschlag wog 7 pCt.

c) Die mit Weingeist zersetzte Auflösung war braunroth gefärbt, nach Verflüchtigung des Weingeistes und Austrocknung blieb ein klares, rothbraunes, sehr bitter schmeckendes Extract zurück, welches sich in Wasser bis auf einen sehr geringen Rückstand wieder auflöste. Die Auflösung reagirte säuerlich und wurde durch Metallauflösungen gefället. Ihre Menge entsprach 8 pCt.

d) Aus dem ausgekochten braunen Flechtenrückstande löste der Alkohol 2 pCt. Harz auf, das sich in der Kälte nicht fällete, in der Wärme leicht flofs, einen aromatischen Geruch dabei verbreitete und nach dem Erkalten hart war.

e) 100 Gran Lungenmoos hinterliefsen nach der Einäscherung 2½ Gran einer röthlichen Asche, die nur Spuren alkalischer Salze, ebenfalls viel Eisenoxyd, und aufserdem die in den anderen Flechten gefundenen Substanzen enthielt.

100 Theile der Lungenflechte wurden überhaupt zerlegt in:

Modificirten Helenins ungefähr. . . .	7
Bitteren Extracts (von braunrother Farbe)	8
Sauren pflanzensauren Kalks mit Spuren Sauren pflanzensauren Kali's Kalisalz Phosphorsauren Kalk's Eisenoxyd's Kieselerde Ammoniumsalz's	nahe 3
Zeisiggrünen Harzes, welches in der Wärme aromatisch riecht	2
Unauflöslicher Flechtensubstanz . . .	80
	100

Diese Flechte ist also den bitteren Arzneimitteln hinzuzufügen, da sie nur sehr wenig gallertartige Theile enthält. — Schon das kalte Wasser löset das bittere Extract mit Leichtigkeit auf.

5. Isländisches Moos.

a) Durch anhaltendes Kochen mit erneuerten Portionen Wassers werden 100 Theile dieser Flechte bis auf 40 Theile aufgelöset. — Bringt man die durch ein wollenes Tuch gepreſsten Abkochungen noch heiſs auf ein Filtrum von lockerem Löschpapier, so bleibt ebenfalls ein aufgequollener Rückstand darinn, der in kaltem Wasser unauflöslich, in kochendem Wasser aber auflöslich ist und sich dann fast ganz weiſs daraus in der Kälte wieder niederschlägt.

Ich lösete diesen aufgequollenen Niederschlag, dessen Menge ungefähr 8 Th. entsprechen konnte, darauf noch einmal in Wasser auf, in der Absicht, ihn mehr zu reinigen; allein zu meiner Verwunderung zersetzte sich die Auflösung jetzt nicht wieder in der Kälte. Bei stärkerer Concentration der Auflösung bildeten sich Häute, welche sich gerade so verhielten, wie diejenigen, von denen gleich die Rede seyn wird. Die sehr concentrirte Auflösung gelatinisirte in der Kälte. Es scheint daher, dafs die Helenin des Isländischen Mooses in der Hitze eine Zersetzung erleide, und dadurch mehr die Natur eines Gummi's erhalte.

b) Die filtrirte Flüssigkeiten der Isländischen Moosabkochung war braun gefärbt und schmeckte bitterlich-schleimig. Beim Verdunsten bildeten sich dicke, schleimig-mucöse Häute auf der Oberfläche der verdunstenden Flüssigkeit und ein Theil legte sich auch wohl auf den Boden des Evaporationsgefäfses. Die concentrirte, von den Häuten befreiete Flüssigkeit gelatinisiret nach einigen Stunden in der Kälte; allein die Gallerte ist nie so consistent, als wenn der in a) erwähnte Niederschlag noch damit verbunden ist. Wenn man diese Gallerte mit Wasser schüttelt, so sondert sich noch etwas Helenin ab, und es scheint, als wenn letztere einen grofsen Einflufs auf das Gelatinisiren der Flechtenabkochungen habe.

Die erwähnten Häute, welche sich beim Verdunsten der Abkochungen gebildet hatten, waren in kaltem Wasser ganz unauflöslich; sie erweichten sich aber, verloren ihre beim Eintrocknen an-

genommene hornartige Beschaffenheit und bildeten schlüpfrige Massen, gerade wie die elastischen, zähen, schlüpfrigen Rückstände, welche von den Flechten beim Auskochen zurückbleiben; und dieser auflösliche Stoff der Flechten scheint wirklich der durch die Vegetation etwas veränderte auflösliche Bestandtheil zu seyn. — Diese in der Wärme gebildeten und in Wasser etwas erweichten Häute besitzen die merkwürdige Eigenschaft, mit der kaustischen Kaliauflösung eine sehr innige Verbindung einzugehen, welche des venetianischen Terpenthin's Consistenz hat, und sich eben so zu ungemein langen und dünnen Fäden ziehen läſst; verdünnt man aber diese Verbindung mit Wasser, so bleibt der gröſste Theil unaufgelöst zurück.

In kochendem Wasser lösten sich diese Häute jedoch wieder auf. Diese Auflösung der Häute war geschmacklos; sie wurde mit dem unlängst erwähnten, gelatinisirten und mit Wasser verbundenen Extracte des Mooses etwas verdunstet, hierauf mit Weingeist zersetzt und dann auf ein Filtrum gebracht. Es blieb darinn eine gallertartige Masse zurück, welche alle Eigenschaften der vorhin beschriebenen Häute und Masse besaſs.

Um zu sehen, wie sich diese Substanz zur Schwefelsäure verhalte, kochte ich eine Portion derselben mit sehr verdünnter Schwefelsäure, einige Stunden, nach Art der Behandlung der Stärke bei der Syrupsfabrication. Ich erhielt einen sehr klaren, hellen Saft, der aber nach Sättigung der Säure mit Kreide, Filtration und Verdunstung mehr eine gummöse, als eine zuckrige Materie

lieferte. Jedoch verdient dieser Versuch eine Wiederholung mit einer gröfseren Portion der angewandten Materialien, als ich mich hier bediente, besonders da es für die Nördlichen Völker, in Beziehung auf die Zuckerfabrikation, von Wichtigkeit seyn könnte.

c) Die von der gummigen Materie abfiltrirte, braune Flüfsigkeit bildete ebenfalls bei dem Verdunsten dünne Häutchen auf ihrer Oberfläche, welche sich eben so, wie die vorhergehenden verhielten. Diefs ist ein Beweifs, dafs nicht alle gummige Theile durch Weingeist gefället werden *). — Zuletzt schien diese Flüfsigkeit gänzlich von dieser Substanz befreit zu seyn; in diesem Zustande hatte sie eine braune Farbe, die Consistenz eines Syrups und einen säuerlichen und dabei pickanten scharfen Geschmack. Das Lackmuspapier röthete sie. — Ich theilte diese syrupsartige Masse in zwei Theile. Den einen verdünnte ich mit Wasser und überliefs ihn einige Wochen sich selbst, worauf er lange, dünne Prismen abgesetzt hatte, welche den stehen-

*) Es ist möglich, dafs das Isländische Moos zwei verschiedene Substanzen enthält, die sich sehr ähnlich sind, denn ich habe bewiesen, dafs das wahre Gummi zuweilen zwei verschiedene Zustände in einer und derselben Pflanzensubstanz darbietet. Aber es ist auch möglich, und ich mögte fast sagen, sehr wahrscheinlich, dafs die in kochendem Wasser auflöslichen Theile des Isländischen Mooses als eine Modification der Helenin zu betrachten seyen, und dafs dieser Pflanzenbestandtheil während der Zerlegung verändert werde und zwei bis drei verschiedene Uebergänge darbiete, je nachdem er längere oder kürzere Zeit der Einwirkung der Hitze u. s. w. ausgesetzt wurde.

den Geschmack des Salpeter hatten und auf glühenden Kohlen eine starke Verpuffung erregten. Die Menge dieses Salpeters beträgt ungefähr 1 p. C. Die nicht krystallisirte syrupsartige Masse, von der jene Krystalle abgesondert waren, erwärmte und vermischte ich mit Schwefelsäure, worauf sich unverkennbare Essigdämpfe entwickelten, die bei der Herannäherung eines mit Ammonium befeuchteten Glasstabes sichtbare Nebel erzeugten.

Der zweite Theil der syrupsartigen Flüfsigkeit wurde verdunstet und bei gelinder Wärme ausgetrocknet. Sein Gewicht entsprach 10 p. C. Ich wurde jedoch leider ebenfalls gehindert, ihn einer genaueren Prüfung zu unterwerfen, und nach mehreren Wochen hatten sich eine so grofse Menge Fliegen darinn ein Grab bereitet, dafs es unmöglich war, ein sicheres Resultat zu erhalten.

d) Der noch feuchte Moosrückstand, welcher in Wasser unauflöslich war, selbst wenn er mehrere Stunden darinn gekocht wurde, glich ungemein den in der Auflösung durch Verdunstung sich gebildeten Häuten; er war von schwach bitterlichem Geschmack, schlüpfrig, elastisch, durchscheinend und hatte die gallertartige äufsere Beschaffenheit der Prunin. Es wäre der Mühe werth, sein Verhalten im Papinianischen Topf zu erforschen; allein es läfst sich vermuthen, dafs er sich auch darinn unauflöslich zeigen werde. Dieser Stoff scheint sich zu dem aufgelöseten Hauptbestandtheil zu verhalten, wie der auflösliche Mucus zu dem unauflöslichen Mucus. Durch das Trocknen wird er hart und zerreiblich. Weingeist lösete daraus $1\frac{1}{2}$ p. C.

grünen Harzes auf. Wahrscheinlich ist jedoch die wahre Menge etwas gröfser, weil es zu vermuthen ist, dafs durch das starke Kochen mit Wasser ein Theil zerstreut wurde.

Kaustische Lauge lösete den vom Harz erschöpften Rückstand in keinem Grade der Concentration auf und verdünnte Schwefelsäure corrodirte ihn, indem sie nur einen sehr geringen Theil auflöste, den Kali daraus wieder fällete. Durch diese letzte Eigenschaft unterscheidet sich diese Flechtensubstanz von der Prunin.

e) Wenn man Moos in Wasser aufweicht, und kohlensaures Natrum hinzufügt, so entwickeln sich Ammoniumdämpfe.

Die eben mitgetheilte Analyse hatte mich überzeugt, dafs das Isländische Moos kein besonders ausgezeichnetes Pigment enthalte, und dafs man nicht vermögend sey, dem Moose durch Wasser und Weingeist allen bitteren Geschmack zu entziehen, ja, dafs es selbst scheine, als wenn einigen Bestandtheilen desselben dieser bittere Geschmack zugleich eigenthümlich sey, denn der mehr als 10 mal ausgekochte Moosrückstand erregte beim Kauen dennoch einen bitteren Geschmack. Auf der anderen Seite hatten die wässrigen Auskochungen, welche anfangs bitter schmeckten, durch öfteres Verdunsten, wiederholtes Auflösen und Kochen, den bitteren Geschmack verloren, und der in Wasser und Weingeist auflösliche syrupsartige Extract besafs gar keinen bitteren Geschmack. Es mufste daher der bittere Stoff durch Zersetzung, oder durch Verflüchtigung verloren gegangen seyn. — Da man

aber, wie ein Versuch mich lehrte, bei der Destillation des Mooses kein Destillat von bitterem Geschmack erhält, kann das erstere nur der Fall seyn.

f) 500 Gran Isländischen Mooses hinterliefsen nach der Einäscherung 6 Gran hellgrauer Asche, welche auf die oben angezeigte Weise in ¾ Gran Pottasche, 2¼ Gran kohlensauren Kalks; 1 Gran phosphorsauren Kalks, ½ Gran kohlensauren Talc's, Mangan's und Eisenoxyds und 1½ Gran Kieselerde und Thon zerlegt wurden.

100 Theile Isländischen Mooses sind demnach zerlegt worden, in:

Helenin's		8,00
Modificirter Helenin (Flechtenschleim)		40,00
In Wasser und Weingeist auflöslichen Extracts		10,00
Grünen Harz's		1,50
Essigsauren Kali's Sauren pflanzensauren Kalk's	ungefähr	1,50
Salpeters		1,00
Phosphorsauren Kalk's Magnesiaverbindung Pflanzensauren Eisen's - - Mangan's Kieselerde Bitteren Stoff's Pflanzensauren Ammonium's	ungefähr	0,50
Unauflöslicher Theile		37,50
		100,00

Nachtrag.

Ein halbes Jahr darauf, nachdem ich diese Analysen angestellet hatte, finde ich in dem neuesten

Hefte des Schweiggerschen Journ. f. Chemie und Phys. (B. 7. H. 3. 1813 p. 317 — 352) eine Untersuchung des Isländischen Mooses von H. Berzelius. Den Versuchen dieses trefflichen Chemikers zu Folge enthält das Isländische Moos:

Syrups	3,6
Sauren weinsteinsauren Kali's, weinsteinsauren und etwas phosphorsauren Kalks	1,9
Bitteren Stoff's, der in Wasser und Weingeist schwer, in kohlensaurer Kaliauflösung aber leicht auflösbar ist	3,0
Grünen Wachses	1,6
Gummi's	3,7
Extractartigen Färbestoffs	7,0
Moos-Stärkemehls	44,6
Stärkemehlartigen Skelets	36,2
	101,6
Zuwachs am Gewichte	1,6

Aufserdem hinterliefsen 10 Grammen Mooses 0,11 Grammen Asche, welche nur Spuren Kali's, etwas phosphorsaures Kalk mit Eisenoxyd, viel kohlensaures Kalk und Kieselerde enthielt.

Ich mufs es in der That sehr bedauern, dafs ich diese interessante Analyse nicht während dem, dafs ich mit meiner Untersuchung beschäftiget war, erhielt. Ich würde dadurch in den Stand gesetzt worden seyn, manches zu ergänzen und zu berichtigen, was mir jetzt nicht möglich ist, da ich meine Arbeit, die längst geschlossen ist, nicht wieder von vorn anfangen kann.

Demungeachtet finde ich zwischen unsern beiden Ana-

Analysen eine sehr grofse Uebereinstimmung. Ich habe den bitteren Stoff des Mooses nicht in seinem reinen Zustande abgeschieden; allein H. Berzelius giebt in seiner Abhandlung die Eigenschaften desselben so genau an, dafs man nicht umhin kann, ihn als einen näheren Pflanzenbestandtheil zu betrachten. — Schon oben ist bemerkt, dafs ich abgehalten wurde, das Extract des Isländischen Mooses, welches nach meiner Bestimmung 10 pCt. beträgt, einer genaueren Analyse zu unterwerfen, und ich bezweifle nicht, dafs es aus zwei bis drei Materien, dem Syrup, dem eigentlichen färbenden Extracte und weinsteinsauren Verbindungen bestehe; allein in Hinsicht des Syrups bedarf es noch einer Bestätigung. — Berzelius hat aber dagegen zuverläfsig das essigsaure Salz und den Salpeter übersehen.

Dafs das Moos Wachs enthalte, kann ich nicht zugeben, weil es ein Hauptcharakter dieser Substanz ist, sich aus der heifsen spirituösen Auflösung in der Kälte zu fällen, wie ich in meiner Abhandlung von dem Pflanzenwachse (Chemische Schriften Bd. 4,) hinlänglich bewiesen habe; sondern meinen Versuchen zu Folge ist die Substanz, welche die Flechten grün färbt, Harz, das sehr geringen Modificationen unterworfen ist. Es entwickelt in der Wärme einen aromatischen Geruch und erscheint nach dem Schmelzen hart und spröde.

H. Berzelius betrachtet endlich den Hauptbestandtheil des Mooses, welcher in kaltem Wasser unauflöslich ist, als Stärkemehl; ich habe ihn aber als eine Modification der Helenin betrachtet.

Es ist möglich, dafs wir beide Recht haben, indem diese Substanz mit beiden Pflanzenbestandtheilen grofse Aehnlichkeit hat; allein ich mufs mich demungeachtet bis jetzt für meine Ansicht erklären, weil ich 1) in der Parmelia ciliaris wahre Helenin gefunden und weil ich 2) gezeigt habe, dafs diese Substanz in der Beschaffenheit, wie sie sich im Isländischen Moose befindet, offenbar durch Einwirkung der Wärme verändert wird, weil 3) die Stärke (selbst im verdichteten Zustande, d. i. als stärkeartige Faser) mit Wasser einen Kleister bildet, welches die Moossubstanz nicht thut, und weil endlich 4) die Stärkeauflösung oder vielmehr die Verbindung derselben mit kochendem Wasser sich gar nicht filtriren läfst, welches offenbar auf ein ganz anderes Verhalten der Stärke zu Wasser hindeutet.

VII.

Bemerkungen über Jaevene (Jevene) der Norweger (Lycopodium complanatum L.) hinsichtlich der Mischung und der Anwendung in der Färberei. — Zusatz über den Kupfergehalt der Pflanzen. — Farbeversuch mit Preufselbeerkraut (Vaccinium Vitis Idäa L.)

Unter dem Namen Jevene ist in Norwegen das Lycopodium complanatum bekannt. Man bedient sich desselben, besonders in einer mir entfallenen Provinz (Telemachen ?), wo es in ungeheu-

rer Menge wächst, zur Blaufärberei und glaubt, daſs es ein blaues Pigment enthalte. Mit diesen Bemerkungen erhielt ich dasselbe wenigstens durch den Hrn. Kaufmann Kellermann, welcher mir eine Quantität dieser Pflanze aus Norwegen mit dem Gesuche, dieselbe einer Untersuchung zu unterwerfen, um die Aechtheit des Pigments und einen Weg zur Absonderung desselben zu erforschen, überbrachte.

Ungeachtet ich mich nun bald überzeugte, daſs diese Pflanze gar kein blaues Pigment enthalte, (denn weder das Decoct und das Infusum, noch die gegorne Flüssigkeit, oder die mit Salmiak und Kalk behandelte Pflanze, gewährte solches), machte ich über die Mischung derselben doch zu interessante Beobachtungen, als daſs ich dieselben mit Stillschweigen übergehen könnte, selbst jetzt, wo ich leider einen Theil meiner Versuche vermisse, andere aber, weil ich sie vor zwei Jahren aus Mangel an Zeit nicht genau aufgezeichnet habe, mir entfallen sind.

Ueber die Art, mit Jevene zu färben.

Die Färbung mit Jevene geschieht in Norwegen kürzlich auf die Art, daſs man die Zeuge mit einem gewissen Verhästnisse dieser Pflanzen kochen läſst, sie auswringt und in einer Blauholzabkochung ausfärbt.

Ich fand diese Methode bei Wiederholung vollkommen bestätiget; da aber die mit Jaevene behandelten Zeuge fast farbelos erscheinen und erst durch Blauholzflotte die Farbe erhalten, da ferner

ungebeitzte Zeuge in Blauholz nicht blau, sondern nur schwach braunroth gefärbt werden: so sieht man leicht ein, dafs die Jaevene nicht als Pigment, sondern als Beitze diene. *) — Eben so verhält sich ein Gevenedecoct, wenn es in Gährung gesetzt, oder mit Kalk und Salmiak versetzt wird. Indessen sind die auf diesem Wege erzielten Farben nicht ächt.

Woher aber kömmt es, dafs Jaevene sich vor andern Pflanzen durh diese beitzende Kraft auszeichnet? Warum äufseren Extractivstoff, Schleim und Harz im reinen Zustande nicht diese Wirkung? **) Der Grund hiervon wird sich aus dem Folgenden ergeben.

Chemische Versuche mit Jevene.

a) 240 Gran Jaevene wurden mit 8 Unzen Wasser und 60 Gran Schwefelsäure der Destillation im Glaskolben mit dem Helm unterworfen. Es ging schon im Anfange eine angenehm riechende, mit dem Geruche der Pflanze imprägnirte Flüssigkeit über, welche alle Eigenschaften schwacher Essigsäure besafs und Barytauflösung gar nicht fäl-

*) So werden z. B. mit Alaun gebeitzte Wolle, oder Garne purpurfarben ins Violett ziehend; mit salzsaurer Eisenauflösung gebeitzte Zeuge violettblau; mit Kupferauflösung aber blau in Blauholzabkochung gefärbt.

**) Auch mit der Vaccinium Vitis J., welche ebenfalls in Norwegen häufig wächst und mir überschickt wurde, stellte ich ähnliche Versuche an. Diese Pflanze enthält adstringierendes Princip, welches jedoch die mit Eisensalzen gebeitzten Zeuge nicht schwarz, sondern grün färbt.

lete. Folglich enthält Lycopodium complanatum essigsaures Salz.

b) Behandelt man mit etwas Kalkwasser versetzte Jaeveneabkochung mit ätzendem Ammonium, so erhält man einen Niederschlag, welcher in Schwefelsäure aufgelöst und mit etwas schwefelsaurem Kali versetzt, Alaunmehl bildet. Das oben erwähnte essigsaure Salz kann demnach essigsaure Thonerde seyn *).

c) Absoluter Alkohol entzieht der Pflanze durch Digestion 5 p. C. grünen Harz's. Aus dem Rückstande zieht 50gradiger Weingeist ebenfalls noch hellgrünlichbraune Tincturen, aus welchen sich bei Verdunstung eine Spur Harz's scheidet. Der gröfste Theil des letzteren Auszuges aber ist ein sauer reagirendes Extract, welches ebenfalls als Beitzmittel dient, einen süfslichen, dabei jedoch scharfen und salzigen Geschmack erregt, nicht krystallisirbar ist und, ausgetrocknet, 25 p. C. beträgt. — Dem mit Weingeist behandelten Rückstand entzog Wasser noch 5 p. C. Extracts, welches sich auch in wässerigem Weingeist auflöste.

*) Noch ehe ich diesen Versuch angestellt hatte, fand ich in der Asche dieser Pflanze Alaunerde. Da ich aber über die Gegenwart derselben in der Mischung der Pflanzen immer noch einigen Zweifel setzte, glaubte ich sie hier auch nur als Gemengtheil betrachten zu dürfen. Ich tränkte daher Garn in Thonmilch und färbte solches darauf in Blauholzbrühe; allein vergebens, das Garn wurde nur braunroth gefärbt und die adhaerirende Erde verhält sich folglich passiv.

d) Einige Erscheinungen schienen einen Stärkegehalt des Lycopodium zu verrathen; allein die darüber angestelleten Versuche fielen negativ aus, indem das durch Auswaschen gewonnene Satzmehl die Beschaffenheit des sogenannten grünen Pflanzenmehls hatte.

g) Hundert Theile Jaevene hinterlassen nach der Einäscherung 6 p. C. Asche. Wasser lösete daraus nur sehr wenig auf. Nachdem sich aus der Auflösung in der Luft etwas kohlensaurer Kalk gefället hatte, trocknete die Flüssigkeit zu einer mit kleinen Körnern vermengten Salzrinde aus, die, mit Salpetersäure neutralisiret, Salpeter und schwefelsaures Kali, ohne alle Spuren von Kochsalz, gewährete.

Die in Wasser unauflöslichen Theile lösten sich unter sehr schwacher Luftentwickelung und Hinterlassung von etwas Kohle in Salpetersäure auf. Aetzendes Ammonium fällete daraus einen gallertförmigen Niederschlag, welcher beim Austrocknen hornartig erschien. — Als ich hierauf die ammoniakalische Flüssigkeit mit Kohlensäure in Berührung brachte, fiel kohlensaurer Kalk zu Boden, und nachdem sie dann mit Salpetersäure neutralisirt war, bewirkte blausaures Eisenkali darinn einen kupferrothen Niederschlag.

Den durch ätzendes Ammonium bewirkten Niederschlag löste ich in der Hitze in Salpetersäure auf, wobei Kieselgallerte zurück blieb. Die verdunstete und in Wasser wieder aufgelöste Flüssigkeit gab weder mit Sauerkleesäure, noch mit Bleiauflösung die geringste Trübung. Alkalien fälleten

dagegen die Auflösung und ätzendes Kali löste den Niederschlag auf. Ich theilte sie in zwei Theile. Den einen Theil vermischte ich mit Schwefelsäure, verdunstete die Flüssigkeit und erhitzte den Rückstand bis zur Verflüchtigung aller freien Säure. Dann goſs ich Wasser darauf, worinn sich nur ein Theil auflöste. Die Auflösung gab, nachdem sie mit etwas schwefelsaurem Kali vermischt war, durch Krystallisation wahren Alaun. — Was sich in Wasser nicht aufgelöst hatte, wurde mit kohlensaurem Natrum gekocht, worauf das ausgewaschene Salz sich brausend in Salpetersäure auflöste und ein zerflieſsliches Salz darstellte.

Den anderen Theil der salpetersauren Auflösung verdunstete ich, löste die staubige Salzmasse in Alkohol auf und setzte sie der Wirkung des Sonnenlichtes aus. Sie nahm bald Amesthystfarbe an und lieſs einen weiſsen Satz (A) fallen, welcher in Wasser unauflöslich war. Die spirituöse Auflösung verwandelte sich nach Verdampfung des Weingeistes in eine braune syrupsförmige Masse, aus welcker sich einige braune Flocken schieden, die sich durch Wasser absondern lieſsen, aber mit Borax keine Manganperle gaben. — Ich zersetzte die salpetersaure Auflösung durch ätzendes Ammonium, verdunstete die ammoniakalische Flüſsigkeit bis zur Trockniſs, löste sie wieder in Wasser auf, wobei eine Spur Kieselerde zurückblieb und zersetzte die Auflösung kochend durch kohlensaures Kali, wobei sich ein weiſser Niederschlag absonderte, welcher sich in Schwefelsäure leicht auflöste und durch Sauerkleesäure nicht gefället wurde.

Dieser Antheil ist Magnesia. — Der durch ätzendes Ammonium bewirkte Niederschlag gab mit Salpetersäure eine violette Auflösung, welche ich mit reichlichem Wasser und etwas Salpetersäure verdünnte und durch neutrales kohlensaures Kali zersetzte. Der Niederschlag war in Aetzlauge auflöslich und verhielt sich wie Alaunerde. Die alkalische Solution wurde durch blausaures Eisenkali weifs gefället, und ich konnte eine zu einem Löthrohrversuch hinlängliche Menge des Niederschlags sammeln. Unter Anwendung von Boraxglas erhielt ich die schönste Amethystperle, so dafs über die Gegenwart des Mangans gar kein Zweifel blieb.

Dem in Salpetersäure unauflöslichen Rückstand der Jeveneasche entzog Salzsäure, sich gelb färbend, eine Spur Eisenoxyds. Den unauflöslichen Theil behandelte ich mit kohlensauren Natrum, worauf sich in Salpetersäure etwas Kalk daraus auflöste, welches in der Pflanze als Gyps befindlich war. Es blieb jetzt nur noch ein geringer Rückstand, welcher durch Glühen weifs wurde und aus Kieselerde mit Quarzkörnern bestand, die natürlich Gemengtheile sind.

Lycopodium complanatum enthält also ungefähr:

Harz's		5,0
Extract's mit einer bedeutenden Menge saurer essigsaurer Thonerde und einigen anderen Salzen		25,0
Pflanzensauren Kali's	ungefähr	6,0
Schwefelsauren Kali's		
Schwefelsauren Kalk's		
Pflanzensauren Kalk's u. Magnes.		
Pflanzensauren Kupfers u. Eisen.		
Pflanzensauren Mangan's		
Kieselerde		
Holzfaser und Pflanzenmark's		64,0
		100,0

Aus diesen Versuchen geht nun hervor, daſs das Norwegische Lycopodium wahre Farbenbeitze, die essigsaure Alaunerde, Kupfer-, Mangan- und Eisensalze enthalte, und daſs den erstern beiden ihre auffallende Wirkung in der Blaufärberei angehöre.

Es ist jedoch die Gegenwart der essigsauren Alaunerde nicht die einzige Merkwürdigkeit der Mischung dieser Pflanze; die Abwesenheit des phosphorsauren Kalks und des salzsauren Kalis ist es nicht minder, denn ein ähnliches Beispiel ist mir bei der groſsen Menge von mir untersuchter Pflanzen nie vorkommen.

Was endlich den Kupfergehalt dieser Pflanze anlangt, welchen ich auf verschiedenem Wege ausgemittelt habe, so ist er ebenfalls gröſser, als ich ihn in frei wachsenden Pflanzen bisher gefunden habe. Ich schloſs daraus, daſs in den Gegenden

Norwegens, wo das gesammelte Lycopodium wächst, Kupferlager vorhanden seyen, und die Richtigkeit dieses Schlusses hat sich in der Folge vollkommen bestätiget gefunden. — Schon in den Jahren 1813 — 15 entdeckte ich übrigens in Pflanzen Kupfer und stellete, um den Ursprung desselben auszumitteln eben so kostspielige als mühvolle Versuche darüber an, welche in meiner, aus Mangel der von der Holländischen Gesellschaft der Wissenschaften bewilligten, gesetzmäfsigen Erlaubnifs, später gedruckten Preisschrift: „Ueber die Ernäherung der Pflanzen. Berlin, 1819." umständlich entwickelt sind.

Ich habe indessen mit dieser Entdeckung das schon öfter erfahrne Schicksal gehabt, dafs andere, sich dieselbe zueignend, mir in Bekanntmachung derselben zuvorgekommen sind. Wenn werden wir aufhören, in einer Zeit zu leben, in welcher die Entdeckung eines Chemikers, sobald sie seiner Feder, oder seinem Munde entschlüpfet ist, zugleich in aller Welt und zum Theil von Männern gemacht wird, die, wie ihre Werke zeugen, nicht einmal das längst Verjährte, zu wieder holen, vermögen, und deren Untersuchungen bei Prüfung sich in ein Nichts auflösen? —

Nachtrag.

Schon als dieser Aufsatz über Jevene gedruckt wurde, kömmt mir der 4te Band H. 2. p. 59 1820 von Kastner's Gewerbsfreund in Händen, worinn ich folgende sonderbare Bemerkung finde: Um mit Eschenrinde Linnen blau zu färben, läfst man es in eine Brühe von Lycopodium com-

planatum, welches in Sachsen **wilder Sade-baum** heifst, 14 Tage liegen. Dann siedet man die Eschenrinde mit Wasser und kocht darinn das Garn. Um die Farbe haltbarer zu machen etc., beitzt man das Garn vor dem Einweichen in Alaun und nach dem Einweichen, bevor die Flotte darauf wirkt, mit Eisen-, Kupfervitriol, salzsaurem Zinn etc. etc.

Was von dieser Vorschrift zu halten sey, wird wohl jeder jetzt beurtheilen können. Wie sie sich aber in den Gewerbsfreund verlaufen konnte und welchen Ursprung sie haben mag, möge der Herr Herausgeber beantworten. — Mir schien es, zu gebühren, diese Vorschrift auch praktisch zu prüfen. Zwar habe ich mein Garn nur zwei Tage in Lycopodiumflotte einweichen können, wegen Mangel an Zeit; allein dadurch wird es vollkommen bestätiget, dafs man auf diesem Wege nie blau gefärbt habe. Das Linnen erhält in der Eschenflotte blofs eine Strohfarbe. Beitzt man es aber zuvor in Eisenauflösung, so mufs nothwendig der Gerbestoff der Eschenrinde wirksam werden; man erhält jedoch keine blaue, sondern eine grüne Farbe.

Ich werde übrigens sehr gern ganz nach der Vorschrift verfahren und bitte, den Nachtrag, in dem 4ten Abschnitt vermischten Inhalts, zu lesen.

VIII.

Chemische Untersuchung des Blasentangs. (Fucus vesiculosus.)

Aus der von mir in Schweiggers N. Journ. für Chemie und Physik B. 13. S. 136 mitgetheilten Analyse des Blasentangs der Ostsee (Fucus vesiculosus) ergab sich, daſs man auf dem gewöhnlichen von Wollaston empfohlenen Wege daraus keine Jodin erhalten könne, und daſs, wenn sie anders durch das Alter des Blasentangs nicht entwichen sey, oder nicht mit der rothen extractartigen Materie vom Wasser aufgelöset und bei der Verbrennung derselben verflüchtiget sey, diese Fucusart vielleicht gar keine Jodin enthalte.

Nach dieser Zeit haben Chemiker diese Versuche mit groſsen Quantitäten wiederholt und meine Bemerkung von der Abwesenheit der Jodin *) bestätiget gefunden. Andere Chemiker wollen jedoch gefunden haben, daſs diese Tangart so wenig Jodin enthalte, daſs man sie nur aus groſser Menge Asche abscheiden könne. Es ist daher sehr wünschenswerth, diese Versuche aufs Neue zu wiederholen.

Hundert Theile Fucus vesiculosus enthalten nach meinen Versuchen:

*) Ich habe nur 4 Unzen Fucus verbrannt.

Braunrother, schleimiger Materie Fleischrothen Extracts mit etwas schwefel- und salzsaurem Natrum Eigenthümlicher Säure	4,00
Harzigen Fett's	2,00
Schwefelsauren Natrums mit etwas Kochsalz	3,13
Schwefelsauren Kalks mit viel schwefelsaurer Magnesia	12,87
Spuren Mangan- und Eisenoxyds nebst	
Etwas phosphorsaurem Kalk und wenig	
Pflanzensaurem Salze und salzsaurer Verbindung	
Membranöser stickstoffkaltiger Materie, welche man Fucuseiweifsstoff nennen könnte	78,00
Kieselerde Spuren.	
	100,00

In den gefärbten Seemuscheln habe ich bisher ebenfalls keine Jodin finden können. (s. meine Preisschrift über den Mörtel.)

IX.

Myristicin, ein näherer Bestandtheil der Muskatennufs (Myristica moschata L.) — Bemerkungen über Papaverin und ähnliche nähere Pflanzenbestandtheile.

Es ist eine längst bekannte Erfahrung, dafs einige ätherische Oele zuweilen Krystalle absetzen,

und ich habe hierzu ebenfalls manchen Beitrag geliefert, woraus hervorging, dafs sie entweder Kamphor, oder Benzoësäure seyen. Sehr auffallend war die Bemerkung Scherer's (s. dessen Nord. Blätter B. 1. H. 4. S. 468), dafs sich aus dem Kirschlorbeerwasser krystallisirte Blausäure abgesondert habe, wobei jedoch nicht bemerkt ist, in welcher Verbindung sie sich gefunden habe, da doch reine Blausäure die Eigenschaft, zu krystallisiren bei gewöhnlicher Temperatur nicht hat, und das Kirschlorbeer- so wie ähnliche Wasser, die Blausäure im ungebundenen Zustande zu enthalten scheinen.

Bei meinem Aufenthalte in Wien im Jahre 1819 und 1820 fand ich in der Pittonischen Droguereihandlung kleine unregelmäfsige krystallinische Rinden, welche sich aus dem ätherischen Muskatennufsöl abgesondert hatten, und der Herr J. C. v. Pottoni, ein sehr wissenschaftlich gebildeter Kaufmann, der sich besonders durch Verbreitung und Bekanntmachung Oesterreichischer Mineralien ein Verdienst um die Mineralogie verschafft hat, hatte die Güte, mir solche mitzutheilen.

Diese Krystalle lösen sich sowohl in Weingeist, als auch dem Aether unter Zurücklassung eines äufserst geringen schleimartigen Rückstandes, welcher vielleicht nur von Unreinigkeiten herrührt, auf. Die Auflösung krystallisiret in rebhühnerförmig gruppirten Krystallen, ohne deutliche Conturen.

Warmes Wasser löset eine ziemliche Portion dieser Krystalle auf. Die Auflösung krystallisirt bei freiwilliger Verdunstung in ¼ Zoll langen und einige Linien breiten, sehr dünnen,

völlig durchsichtigen und farbelosen prismatischen Tafeln, mit zweiflächiger Zuschärfung. Bei übereilter Krystallisation schiefsen die Krystalle kleiner und sternförmig an.

Sie haben einen sehr aromatischen Geruch und Geschmack. Sie schmelzen im kochenden Wasser noch nicht; aber bei einer höheren Temperatur im Silberlöffel fliefsen sie bald, wie Oel und verdampfen unter Zurücklassung eines braunen, kohligen Flecks, den kochendes Wasser nicht verändert.

In kochendem Wasser lösen sich diese Krystalle in so grofser Menge auf *), dafs die ganze Auflösung zur schneeweifsen, krystallinischen Masse gesteht. Die ganze Auflösung wog 100 Gran mit Inbegriff der aufgelösten 5 Gran Krystalle; folglich lösen 19 Theile kochenden Wassers 1 Theil Krystalle auf.

Die wässrige Auflösung wirkt nicht auf Metallauflösungen; wenigstens wurden Gold-, Eisen-, Blei-, Quecksilber- und Barytauflösungen dadurch nicht zersetzt. Eisen wurde auch nicht blau gefället, wenn ich etwas Kali hinzufügte und das gefällte Oxyd später in Salzsäure wieder auflöste.

Merkwürdig ist es, dafs dieser Stoff unter gewissen Bedingungen das rothe Lackmuspapier bläuet, unter andern Umständen aber umgekehrt das blaue Lackmuspapier etwas roth färbt, je nachdem sich

*) Wendet man die ungereinigten Krystalle an, so sondert sich etwas braunes Oel ab.

aus der warmen wässerigen Auflösung mehr oder weniger ausgeschieden hat.

Fügt man der wässerigen Auflösung auch nur eine Spur einer Säure hinzu, so praedominirt immer die Säure. (Uebrigens s. hierüber den 4ten Abschnitt.)

Bei der Destillation erhält man zwei Sorten Flüssigkeiten: die eine ist ein klares farbeloses Oel, welches jedoch bei fortgesetzter Destillation gelb übergeht; die andere ist eine wässerige Flüssigkeit, welche das rothe Lackmuspapier etwas bläut. Das Destillat riecht und schmeckt sehr aromatisch und brennend.

Mit etwas gebranntem Kalk und Wasser zusammengerieben, läſst sich kein Ammonium in den Krystallen wahrnehmen.

Bemerkungen.

Aus obigen Versuchen ergiebt sich deutlich, daſs dieser Stoff sowohl Aehnlichkeit mit dem Camphor, als auch mit den neuen in einigen Pflanzen, besonders dem Opium, entdeckten Bestandtheilen hat, daſs er sich aber dennoch als ein sehr eigenthümlicher Körper characterisiret, weshalb ich ihn, einer auf Consequenz und festen Principien beruhenden Nomenklatur zu Folge, Myristicin genannt habe.

Sehr merkwürdig ist es ohne Zweifel, daſs dieser Körper alkalisch wirkt, wenn es nur ausgemacht wäre, daſs er absolut frei von Ammonium wäre, denn die übrigen sogenannten Alkalien erhalten diese Eigenschaft zuverlässig durch alkalische Beimischung, weshalb ich mich nicht entschlieſsen

kann,

kann, sie für Alkalien zu halten. Ihre Verbindung, welche sie mit Säuren eingehen, berechtige hiezu nicht, denn die meisten Körper verbinden sich unter einander mehr oder weniger innig, welches zu dem Resultat führen mögte, daſs wir nichts als Säuren und Basen haben. Die Gesammteigenschaften der eigentlichen Alkalien berechtigen, vielmehr jene verbrennlichen Pflanzenbestandtheile davon auszuschlieſsen, und sie vielleicht als eine besondere Familie zu betrachten.

Ich schlieſse endlich diese Bemerkungen mit dem Wunsche, daſs man sich mehr befleiſsigen möge, zur Benennung neuer Stoffe einer wissenschaftlichen, nicht willkührliche Nomenklatur zu folgen. Die Benennungen Morphium, Delphinium, Carminium, Olivin machen diesen Wunsch sehr nothwendig. Den Opiumstoff habe ich schon 1813 (S. meine Tabellen der Pflanzenanalysen S. VIII.) sehr richtig Papaverin genannt und doch hat man den ein Metall bezeichnenden Namen Morphium, (Morphin könnte auch wohl Zucker bezeichnen) dafür substituirt.

Zweiter Abschnitt.

Zoochemische Untersuchungen.

X.

Chemische Untersuchung eines seltenen Blasensteins von einem Manne.

Ich erhielte einige der zerlegten Concretionen von meinem Freunde, Hrn. Geh. R. Gräfe, (unter dessen Praxis sie einem Kranken abgegangen waren) mit der Bemerkung, daſs nicht nur die äuſsern Kennzeichen, sondern auch einige chemische Versuche glauben lieſsen, daſs sie sich von den bisher bekannten Arten sehr auszeichnen dürften.

Die Concretionen, deren Anzahl sich auf 40 bis 60 Stück belaufen konnte, hatten die Gröſse einer Erbse. Einige waren kleiner, andere gröſser; alle aber nach der Richtung des Radius in 2 bis 4 Theile zersprungen.

In ihrem Mittelpunkt war, ohne Ausnahme, eine Höhlung vorhanden, und dennoch fand sich nirgends ein Kern. Diese Erscheinung dürfte sich schwerlich erklären lassen, wenn man nicht annehmen kann, daſs die Kerne herausgenommen seyen, und doch soll dieses nicht der Fall seyn.

Die Farbe ist weifs ins Gelbliche fallend. Sie gleichen äufserlich unreiner Kreide, ohne jedoch abzufärben. Sie bestehen aus abwechselnden, sehr feinen und dichten Lagen, von denen einige röthlichbraun sind. Da die Lagen so fein und von Gefüge so dicht sind, gleichen sie beim ersten Anblick einer homogenen Masse. Die innerste Lage, in welcher der Kern gelegen zu haben scheint, ist auf der concaven Fläche grünlich gefärbt.

Das specifische Gewicht ist nur gering und scheint 1,00 nicht viel zu übersteigen, denn wenn man sie in Wasser legt, sinken sie nur dann erst zu Boden, wenn dasselbe sie durchdrungen hat.

Das chemische Verhalten dieser Concretionen ist vielleicht von demjenigen nicht verschieden, welches Herr Wollastons von dem Blasenoxyde (cystik oxyd) angiebt. Demungeachtet sind sie, was ich gleich zeigen werde, zusammen gesetzt.

Wie jenes, löset sich die Substanz dieser Concretionen unter Anwendung der Wärme in kaustischer Lauge, in kohlensaurem Kalk und in Mineralsäuren auf. Die Auflösung in kohlensaurem Kali, krystallilisirt in der Kälte, oder sie setzt wenigstens einen festen Niederschlag ab. Wenn man das Kali mit Salzsäure neutralisirt, so fällt ein krystallinischer Niederschlag zu Boden, welcher alle Eigenschaften der Harnsäure besitzt und ungefähr die Hälfte der Concretion ausmacht.

Wenn man das Concretionspulver mit Wasser anfeuchtet, röthet es das blaue Lackmuspapier. Durch Erhitzen mit Wasser wird eine Spur salz-

sauren Ammoniums, etwas thierische Materie und Harnsäure aufgelöst. Letztere läfst sich durch Verdunsten und Behandlung des Rückstandes mit wenig kaltem Wasser absondern. Das Vorhandenseyn des salzsauren Ammoniums wird durch die Silberauflösung und durch Kalk, oder Kali leicht entdeckt. Kocht man das Concretionspulver mit sehr vielem Wasser, so wird, vorzüglich bei Anwendung einiger Tropfen kohlensauren Kali's, die Harnsäure aufgelöst, und es bleibt Blasenmucus in Form von dichten Flocken zurück, dessen Menge ungefähr 48 pCt. beträgt.

Beim Verbrennen erregen die Concretionen den stinkenden Geruch, welchen Wollaston vom Blasenoxyd angiebt, und nach der Einäscherung erhält man kaum 1 pCt. phosphorsauren Kalk's mit Spuren Kali's, oder Natrums.

Diese merkwürdigen Concretionen sind demnach zusammengesetzt, aus:

Harnsäure	50
Blasenmucus's	48
Phosphorsauren Kalk's	1
Salzsauren Ammoniums	Spuren

Weit entfernt übrigens, die Eigenthümlichkeit des Blasenoxyd zu bestreiten, finde ich mich durch diese Versuche nur veranlafst, den Gegenstand zur Sprache zu bringen. — Kranke, welche an dieser Art Concretionen leiden, werden ohne Zweifel durch den Gebrauch des neutralen kohlensauren Kalis, oder Natrums geheilet werden.

XI.

Untersuchung der pulvrigen Materie aus dem Harn einer an den Geschlechtstheilen erkrankten Frau.

Die Frau hatte zuweilen Nierenbeschwerden, Spannung des Unterleibes, häufige Harnabsonderung, wenn der Inhalt der Blase auch nur ½ Unze betrug. Mit dem Harn ging zugleich eine schleimige Materie ab, welche denselben trübe machte. Nach und nach senkte sich die schleimige Materie zu Boden und der Harn wurde klar.

Der Harn reagirte gleich nach dem Lassen kaum sauer, bald aber wurde er deutlich alkalisch.

Zuweilen ging obige schleimige Materie der Frau auch ab, ohne zu uriniren. Es scheint daher, dafs sich dieselbe in der Scheide ansammelt und durch ihre Schwere herausfällt. Sie ist durchsichtig, hat Aehnlichkeit mit consistentem Eiweifs, eine gelbliche Farbe und läfst sich in sehr lange Fäden ziehen. Boerhaave scheint diese Materie gekannt zu haben, denn seine glasartige Harnflüssigkeit kommt wohl damit überein.

Aus dem Harn schied sich zugleich nach einigen Stunden ein schmutzig, gelblichweifses körniges Pulver, welches sich fest an das Gefäfs, worinn der Harn aufbewahrt wurde, anlegte.

Dieses Pulver hinterliefs nach der Einäscherung nur Spuren weifser Asche, welche sich in Salpetersäure auflöste und durch Ammonium daraus gefällt wurde. Der Niederschlag war phosphor-

saurer Kalk, jedoch ist es möglich, dafs er auch eine Spur Magnesia enthielte.

Aetzlauge entwickelte daraus Ammonium.

In Salpetersäure löste sich das Pulver auf und diese Auflösung verhielt sich gerade, wie diejenige der Harnsäure.

Wenn man die Materie mit kochendem Wasser behandelte: so wurde das darinn gelegte Lackmuspapier nicht verändert. Das Wasser löste indessen einen Theil des Pulvers auf und hinterliefs denselben nach freiwilliger Verdunstung in Form eines etwas körnigen Ueberzuges, worinn keine Salmiakanschüsse bemerkbar waren. Da indessen die salpetersaure Auflösung desselben durch Silberauflösung etwas getrübt wurde: so scheint es doch, dafs etwas Salmiak damit verbunden war. — Die salpetersaure Auflösung hinterliefs nach der Verdunstung einen rosenrothen Rückstand.

Der in Wasser unauflösliche Theil des Harnsatzes bestand aus schwer auflöslicher harnsaurer Verbindung, phosphorsaurem Kalk und mucösen Flocken.

Dieser Satz ist demnach aus folgenden Bestandtheilen gebildet:

Harnsaures Ammonium.
Harnsaures Kalk.
Pposphorsaures Kalk (und Talk?)
Salzsaures Ammonium.
Muscus der Blase.

XII.

Chemische Zerlegung einer Flüssigkeit aus dem Eierstocke einer Frau.

Mir wurde diese Flüssigkeit aus der anatomischen Lehranstalt vom Herrn Prof. Rudolphi überschickt. Sie hatte sich in so ungeheurer Menge angesammelt, daſs ein einziger Eierstock mehere Pfund enthielte.

Im Ansehen glich sie einem gelblich-weiſsen, flüchtigen Liniment und sie entwickelte einen unerträglichen Gestank.

Nach mehreren Stunden setzte sich ein voluminöser, gelblicher Satz ab, von welchem dann eine völlig klare, gelbliche, ins Oelgrün ziehende Flüssigkeit abgegossen werden konnte.

Jener Satz schien albuminöser Natur zu seyn und hat vielleicht auch seinen Ursprung von ausgeschiedenem Eiweiſsstoffe.

Die Flüssigkeit färbte das rothe Lackmuspapier augenblicklich blau; bei Herannäherung irgend einer Säure erzeugten sich starke Nebel; Weingeist coagulirte sie augenblicklich; Salpetersäure löste die anfangs gefällete Masse wieder auf.

a) Zwei Unzen dieser Flüssigkeit wurden bis zum Kochpunkte in einer Porcellanschale erhitzt, wodurch das Ganze zu einem elastischen Kuchen, nach Art eines Eierkuchen, gerann. Diese coagulirte Masse wurde mit Wasser abgewaschen, und von der abgelaufenen Feuchtigkeit soviel als möglich befreit. Zwischen Löschpapier bis zu einem

gewissen Punkte abgetrocknet, wog sie 2½ Drachmen; völlig ausgetrocknet aber nur 36 Gran.

b) Die von dem Eiweifskuchen abgesonderte Flüssigkeit wurde filtrirt, worauf sie eine sehr hell spargelgrüne Farbe zeigte. Sie wurde bis zur Extractdicke verdunstet, dann mit Alkohal verbunden und von dem dadurch bewirkten Niederschlage durch Filtration befreit. Dieser Niederschlag wog 10 Gran; in Wasser löste er sich leicht auf und bildete eine gummiartige Masse, die sich durch Silber-, Blei- und Quecksilberauflösung, nicht aber durch Gallustinctur fällete. Letztere bewirkte jedoch nach und nach eine schwache Trübung. Jene 10 Gran sind demnach Schleim, verbunden mit einer Spur Gallerte

c) Die spirituöse Auflösung wurde verdunstet und hinterliefs 8 Gran eines gelben, verbrennlichen Rückstandes, der sich sowohl in Wasser, als Weingeist auflöste und alle Eigenschaften des Osmazom's, verbunden mit Salzen und freiem fixen Alkali, besafs. Ich zweifle nicht, dafs diese Materie aus milchsaurem Alkali und thierischer Materie bestehe.

d) Bei einer Prüfung der von dem durch Wärme coagulirten Kuchen abgesonderten Flüssigkeit mit Salpetersäure und anderen Reagenzien schien es, als wenn sie Spuren Harnsäure enthälte.

e) 1 Unze der Eierstockflüssigkeit wurde eingeäschert. Es blieb eine schneeweifse Asche zurück, welche 3 Gran wog und an der Luft sehr bald zerflofs. Wasser löste daraus 2½ Gran Salze auf. Der Rückstand bestand aus ½ Gr. phosphor-

saurem Kalk, Spuren kohlensauren Kalk's und sehr deutlichen Spuren von Eisenoxyd.

Jene $2\frac{1}{2}$ Gran wurden in Wasser aufgelöst und der Krystallisation bei mäfsiger Temperatur ausgesetzt. Es bildeten sich kleine würflige Krystalle, von denen ein Theil, in Wasser aufgelöst, mit Weinsteinsäure einen Niederschlag gab. Diese Krystalle hatten alle Eigenschaften des salzsauren Kali.

Die von den Krystallen abgesonderte Flüssigkeit trocknete in der Wärme zu einer Salzrinde aus, die immer an der Luft wieder zerflofs, stark alkalisch reagirte, mit Weinsteinsäure Weinstein bildete, bei der Neutralisation mit Salpetersäure aufbrauste, aber deren Verbindung durch Kalilauge nicht gefället wurde. Diese neutrale Verbindung wurde der Krystallisation ausgesetzt. Es schossen würflige Krystalle und eine unförmige Salzrinde an, die keinen Kalk enthielt; allein wegen etwas freier Säure die Feuchtigkeit der Luft anzog. Reagenzien zeigten die Gegenwart von Phosphor-, Schwefel- und Salzsäure darinn an.

Aus allen diesen Versuchen folgt, dafs das freie Alkali Kali sey, und die Salzverbindungen ebenfalls Kali zur Basis haben. Natrum konnte ich nicht entdecken, auch konnte dieses mit keiner der drei Säuren verbunden seyn, weil das zerfliefsliche Salz Kali, ohne Beimischung von Natrum, war.

Resultat.

2 Unzen der zerlegten Eierstockflüssigkeit enthielten demnach:

Coagulirten Eiweifsstoffs 2½ Drachmen oder im trockenen Zustande 36 Gran.

Muscus oder thierischen Schleims 10 Gran.

Spuren Gallerte.

Osmazoms oder thierischer Materie, verbunden mit einem verbrennlichen (milchsauren) Kalisalz, nebst schwefel-, salz- und phosphorsaurem Kali, zusammen 8 Gran.

Phosphorsauren Kalk's 1 Gran.

Spuren Kalk- und Eisenverbindung

Freies Kali

Freies Ammonium und undeutliche Spuren Harnsäure

Das Fehlende ist Wasser.

Schon vor mehreren Jahren habe ich eine Zerlegung der desorganisirten Eierstockflüssigkeit unternommen.*) und im Wesentlichen dafselbe Resultat erhalten. Jene, wie diese zeichnen sich vorzüglich durch einen ungemein grofsen Eiweifsstoffgehalt im völlig aufgelösten Zustande, aus. Nur in zwei Fällen findet hier eine Abweichung Statt. Fürs erste fand ich in der früher analysirten Substanz eine harzartige Materie, und fürs andere sind in dem summarischen Verzeichnifs lauter Natrumverbindungen gedacht. In Rücksicht des letzten Falles glaube ich, mich früher geirrt zu haben, weil ich damals auf diesen Gegenstand nicht so

*) Chemische Schriften. B. 8, Berlin 1810. p. 116 — 120.

sehr achtete; in Hinsicht des anderen scheint es, dafs sich die fettige Materie der eben zerlegten Substanz mit einem Theil Eiweifsstoff ausgeschieden habe, und dafs vielleicht Spuren in der Flüssigkeit zurük geblieben sind, welche ich übersehen habe. — Dieses letztere glaube ich vorzüglich aus dem Grunde, weil die eben zerlegte Flüssigkeit zwar ein grünliches Ansehen hat, aber nicht von der Intensität der früher zerlegten Substanz, und weil ich gefunden habe, dafs bei einer Zersetzung thierischer Körper sich, gerade wie bei den Vegetabilien, eine grüne Materie erzeugt, welche harziger, oder fettiger Natur zu seyn scheint.

Merkwürdig würde es seyn, wenn sich der Harnsäuregehalt in geringer Menge in der Folge bestätigen sollte.

In Hinsicht der Bestimmung des Eiweifsstoffs thut man am Besten, stets denselben im getrockneten Zustande zur Norm zu machen, denn die Bestimmung defselben im coagulirten oder geronnenen Zustande ist mit Schwierigkeiten verknüpft. Der coagulirte Eiweifsstoff scheint blofs eine mechanische Verbindung von Eiweifsstoff und Wasser zu seyn, wefshalb man willkührlich denselben vermittelst die Feuchtigkeit absondernder Mittel vom Wasser erschöpfen kann, und da sich hier eigentlich kein Punkt festsetzen läfst, so wird ein jeder Chemiker ein anderes Resultat angeben, was bei dem trockenen Eiweifsstoff nicht der Fall ist. Mir gelang es, aus 90 Gran Eiweifs, (welche 12 Gran trockenen Eiweifsstoffs bildeten) nachdem derselbe durch Hitze geronnen war, vermittelst Ab-

trocknen zwischen Löschpapier, 50 Gran mäfsig trockenen, coagulirten Eiweissstoffs, zu erhalten, welches mit der in der Analyse der Eiersubstanz in Rechnung gebrachten Menge Albumens stimmt; alles diefs ist den seltenen Zufällen beizuzählen.

XIII.

Bemerkungen über die Natur der menschlichen amnischen Flüssigkeit.

Aufser einigen unvollständigen Untersuchungen des Kindwassers von mehreren Chemikern und Aerzten, haben bekanntlich Vauquelin und Buniva in einer vortrefflichen Analyse dargethan, dafs dafselbe aus Wasser und 0,012 concreten Substanzen, nämlich Eiweifsstoff, Natrum, salzsaures Natrum und phosphorsaures Kalk und Kalk bestehe *). Endlich hat auch Hr. Dzondi einige Versuche, jedoch, so weit mir seine Arbeit bekannt ist, blofs mit dem Schafwasser der Kühe, angestellt **), und daher ist dessen Einwendung gegen die Analyse jener Chemiker, dafs sie eine mit dem liq. Allantoidis u. s. w. vermischte Flüssigkeit angewandt hätten, auf das Kindwasser der Frauen nicht anwendbar, denn bekanntlich enthalten nur die Eier der Thiere, nicht aber der Frauen die Allantois.

*) Man sehe meine chemischen Tabellen des Thierreichs T. 1 A. p. 1.

**) Supplementa ad anatom. et phys. Lips. 1806. — Meine Tabelle. T. II. A. p. 61.

Die von den Französischen Chemikern beobachtete und von andern, wenn nicht wiederholte, doch wenigstens über zehn Jahre nachgesprochene Erscheinung, daſs das menschliche Kindwasser auf Lackmuspapier wie eine Säure wirke und dennoch freies Alkali enthalte, eine Anomalie, welche Hr. Dzondi aus einer ungleichen Beschaffenheit der Flüssigkeit herleitete, veranlaſste mich, diese Arbeit zu wiederholen, und zu versuchen, ob nicht ein Ueberschuſs von Kohlensäure jene Anomalie erkläre, wie ich dieſs in meinen Tabellen anführte.

Das Kindwasser, dessen ich mich bediente war völlig von Beimischungen frei, wie sich dieſs auch aus folgender Charakteristik ergeben wird. Ich erhielte es durch die Gefälligkeit des geschickten Accoucheur Hrn. Dr. Friedländer, kurz vor der Entbindung einer Frau, deren Wasser sprangen. In diesem Falle kann man es oft ohne alle Spuren beigemischten Blutes erhalten.

Da aber ohne Zweifel das Kindwasser in den verschiedenen Perioden der Schwangerschaft mancherlei Abweichungen darbieten dürfte: so habe ich es mir vorgenommen, die angefangenen Versuche in der Folge möglichst zu erweitern; wenigstens wird es mir, wie ich hoffe, gelingen, mit der Flüssigkeit, der den Schwangeren zuweilen abgehenden Eier, Versuche anzustellen. Vollständiger aber hoffe ich meinen Zweck mit der amnischen Flüssigkeit der Thiere, von denen man sie im Nothfalle in allen Perioden des Trächtigseyns erhalten kann, zu erlangen, und wenn auch die

Flüssigkeit der Thiere, insofern sie stets freie ammische Säure enthält, sehr von dem menschlichen Kindwasser abweicht, wird doch die Analogie viel ergänzen können.

Physische Beschaffenheit des Kindwassers kurz vor der Entbindung.

Farbe: Höchst schwach weifslich opalisirend, welches von einzelnen kleinen Flocken, der käseartigen Materie herrührt, welche sich aus der Flüssigkeit absondert und einzelne Stellen der Frucht nicht selten überzieht. Durch Filtration wird das Kindwasser wasserhell.

Consistenz: Flüssig wie Wasser.

Durchsichtigkeit: Völlig durchsichtig, fast wie Wasser,

Geruch: Fade.

Specifisches Gewicht: Es verhält sich zu dem des Wassers = 103: 100.

Chemische Beschaffenheit.

Das Kindwasser färbte das rothe Lackmuspapier augenblicklich blau; das blaue Lackmuspapier blieb aber durchaus unverändert.

Gallusinfusion bewirkte darinn einen geringen Niederschlag.

Salpetersäure fällete die albuminöse Materie, und diese säuerliche, zuvor filtrirte Flüssigkeit gab mit Silber- und Quecksilberauflösung ungemein starke aufgequollene Niederschläge. Bleizuckerauflösung, Baryt- und Eisenauflösung, so wie Ammonium schienen darinn gar keine

Veränderung zu bewirken. — Weingeist macht die filtrirte Flüssigkeit wieder trübe.

Sauerkleesäure bewirkte in dem nicht mit Säure versetzten Kindwasser nach einiger Zeit schwache Trübung.

Analysen.

1.

a) 240 Gran des nicht filtrirten Kindwassers wurden der Kochhitze ausgesetzt, wobei sich auf der Oberfläche und dem Boden des Evaporationsgefäfses einez arte, weifse Materie, nicht in continuirender Masse, wie Albumen, sondern wie der albuminöse Muscus in häutigen Gerinnungen) absetzte, die durch ein Filtrum gesondert, noch etwas feucht, 1 Gran betrug.

Diese Materie, welche, wie bemerkt, die Eigenschaften des thierischen abuminösen Muscus hatte, lösete sich in kaustischer Lauge auf.

b) Die filtrirte Flüssigkeit schofs bei freiwilliger Verdunstung zu büschelförmig gestalteten Gruppen an, deren einzelne kleine Kryställchen, zwar fest und hart, jedoch wegen zu grofser Kleinheit und damit verbundener halbflüssiger thierischer Materie nicht genau, zu bestimmen, waren.

c) Ich digerirte das Ganze mit absolutem Alkohol, löste den unauflöslichen gelblich-weifs gefärbten, bei weitem gröfseren Theil der krystallisirten Masse in wenig Wasser auf und fügte dann Weingeist hinzu, wodurch $\frac{1}{8}$ Gr. eines schuppigen Pulzers, das in Wasser unauflöslich war, gefället wurde. Dieses löste sich nur schwer in Salpeter-

säure und unter angewandter Wärme auf und gab damit ein braunes Extract, welches sich leicht verkohlte, und Spuren phosphorsauren Kalks hinterlieſs. Beide Auflösungen wurden sich dann selbst überlassen.

d) Die mit absolutem Alkohol bewirkte, spirituöse Auflösung krystallisirte bei 20° R., zerfloſs aber bei trüber Luft sehr schnell wieder, indem nur kleine würflige Krystalle zurückblieben. Diese hatten alle Eigenschaften des Kochsalzes und gaben mit salpetersaurem Silber Hornsilber.

Die zerflossene Masse gab mit Gallusinfusion schwache, mit Salpetersäure aber stärkere Trübung; in der Hitze verkohlte sie sich, und hinterlieſs Natrum. Dieser Theil besteht, so weit meine Versuche reichen, aus einer Spur thierischer Materie, milchsaurem Natrum und etwas Kochsalz.

e) Die wässerige, mit Weingeist verbundene Flüssigkeit von c) krystallisirte sehr leicht in Gruppen, welche einzeln das Ansehen des Blumenkohls hatten und aus einzelnen kleinen körnigen (würfligen?) Krystallen bestanden. Die ganze, wegen thierischer Beimischung feuchte Masse betrug über 1 Gran.

Die wäſserige Auflösung reagirte alkalisch, weshalb ein Theil derselben mit Salpetersäure versetzt wurde. Weder Baryt- noch Quecksilberauflösung gab damit einen Niederschlag, aber Silberauflösung fällte viel Hornsilber. Das eſsigsaure Blei bewirkte einen Niederschlag, der sich in Salpetersäure wieder auflöste.

Der

Der andere Theil der Auflösung wurde wieder krystallisirt und dann mit Weingeist behandelt, allein dieser löste nur wenig davon auf. Die klare Auflösung schofs zu unregelmäfsig dendritischen Krystallen an. Ein Theil derselben aufgelöst, verhielt sich wie salzsaures Natrum, und ein anderer Theil schien bei der Zusammenreibung mit Kali einen ammoniakalischen Geruch zu verursachen. Ich wäre fast geneigt, mit Scheele, die Gegenwart einer geringen Menge salzsauren Ammoniums im Kindwasser anzunehmen, wenn diese Annahme nicht mit dem nicht zu bestreitenden Zugegenseyn des freien Natrums unverträglich wäre.

Der Antheil, welchen der Weingeist zurückgelassen hatte, in Wasser aufgelöst, krystallisirte wieder zu kleinen körnigen Krystallen, deren concentrirte, mit Salpetersäure säuerlich gemachte Auflösung nicht allein die Silberauflösung, sondern auch das salzsaure Baryt, jedoch dieses schwach, fällte. Demnach dürfte man eine Spur schwefelsauren Natrums in der amnischen Flüssigkeit annehmen; da aber sonderbarer Weise jetzt durch Bleizuckerauflösung keine Schwefelsäure, wohl aber Spuren phosphorsauren Salzes angezeigt wurden, so mufs ich diesen Punkt einer genaueren Bestimmung überlassen.

2.

360 Gran nicht filtrirter amnischer Flüssigkeit von einer zweiten Schwangeren wurden verdunstet, worauf 12 Gran trocknenen, schmutzig gelblichen Rückstandes blieben, welche nach der Einäscherung $2\frac{1}{2}$ Gran weifser Asche lieferten.

In Wasser löste sich das Ganze unter Zurücklassung $\frac{1}{4}$ Grans Kohle mit Spuren phosphor- und kohlensauren Kalks auf.

Die alkalische Lauge gab durch den Weg der Krystallisation Würfel und Tetraëder nebst einer Flüssigkeit, die nicht freiwillig krystallisirte. In der Wärme trocknete sie zwar aus, allein in feuchter Luft zerflofs sie wieder. Die zerfliefsliche Masse wurde vermittelst Wassers von den Krystallen abgesondert und mit Salpetersäure gesättiget. Durch Krystallisation gab sie dann würflige Krystalle, welche auf Kohlen keineswegs verpufften, sondern nur decrepitirten, und aufserdem strahlenförmig zusammengehäufte Prismen, die wahrer Salpeter wären *), und deren Auflösung mit Weinsteinsäure Rahm bildete. — Baryt-, so wie Bleiauflösung zeigten durch bewirkte Fällungen eines in Salpetersäure unauflöslichen Niederschlages deutlich die Gegenwart der Schwefelsäure an.

Da ich noch den gröfsten Theil der Salze hatte, löste ich sie in Wasser auf, fügte Schwefelsäure hinzu, verdunstete und glühte sie dann so lange, bis alle freie Säure verschwunden war. Der aufgelöste Rückstand gab ein Salz durch Krystallisation, das gröfsten Theils an der Luft verwitterte, aber zugleich mit wenig beständigem schwefelsauren Kali verbunden war. Die amnische Flüssigkeit enthält demnach nicht allein Natrum, sondern auch Kali.

*) Wenn man salpetersaures Natrum und salzsaures Kali in Wasser auflöst; so erhält man durch Krystallisation Salpeter und Kochsalz.

3.

Zu Köln am Rhein verdankte ich es dem Zufall, ein zweimonatliches Ei mit einem sehr schönen ziemlich ausgebildeten Fötus zu erhalten. Die absolute Menge der in diesem Eie befindlichen Flüssigkeit war 7 Drachmen oder 420 Gran. Sie röthete das blaue Lackmuspapier nicht, sondern reagirte alkalisch und hatte eine röthlich-weifse opalisirende Farbe.

360 Gran derselben hinterliefsen nach der Verdunstung nicht mehr als $1\frac{1}{2}$ Gr. eines bräunlich-gelben Extracts, die nach der Einäscherung $\frac{7}{8}$ Gr. Asche gaben. Wasser löste davon $\frac{6}{8}$ Gr. auf und hinterliefs $\frac{1}{8}$ Gr. phosphorsauren Kalks mit kohlensaurem Kalk.

Ich liefs die Lauge bei einer Temperatur von 20° R. 14 Tage stehen, worauf sich kleine Tafeln des phosphorsauren Natrums abgesondert hatten. — Die darüberstehende Flüssigkeit krystallisirte nicht. Mit Salpetersäure verbunden und der Krystallisation exponirt, schofs etwas Kochsalz, schwefelsaures Natrum und kubischer Salpeter an.

XIV.

Chemische Untersuchung der Contenta einer enorm grofsen menschlichen Gallenblase.

Die Obduction dieser Leiche wurde unter der Leitung des Herrn Prof. Rudolphi auf der Königlichen Anatomie unternommen, der mir die

Contenta dieser enorm grofsen Gallenblase zur Untersuchung übersandte. Diese Contenta bestanden aus etwas über 6 Unzen rother Flüssigkeit und gegen 20 Gallensteine, von denen 2 die Gröfse einer ziemlich grofsen Haselnufs hatten, die anderen aber kleiner, von unregelmäfsig dreiseitiger Form und zum Theil auch ausgenaget waren *). Wahre Galle war nicht vorhanden.

Ich habe nicht erfahren können, an welcher Krankheit der Mensch gestorben ist, allein aus allem ersieht man, dafs hier eine wahre Gallenwassersucht vorhanden gewesen sey, und dafs die fettige Gallenmaterie in dieser Krankheit durch den Einflufs des Alkali der Galle in krystallinisches Fett umgewandelt sey, das zur Erzeugung der Concretionen Veranlassung giebt **).

Aeufsere und physische Eigenschaften der Flüsssigkeit aus der Gallenblase.

Farbe: Sie gleicht dem Blutwasser.

Consistenz: Von der Art einer Zucker-, oder Eiweifsauflösung, weshalb sie sich nicht gut tröpfeln läfst, sondern etwas seimig fliefst.

*) Die Gallensteine waren von derselben äufsern und innern Beschaffenheit, wie die gewöhnlichen, d. i. aus Gallensteinadipocir zusammen gesetzt.

**) Denselben Fall hat Brugmans beobachtet, welches H. T. Bernard in seinem Specimen inaugurale, Lugd. Bat. 1796, de functione vesiculae felleae II. p. II. ausführlich erwähnt. Aus einigen damit angestellten Versuchen folgt, dafs diese kranke Gallenflüssigkeit ganz von derselben Beschaffenheit, wie diejenige, von der hier die Rede ist, gewesen sey. Der Mann war an der Dysentedrie gestorben

Durchsichtigkeit: Stark durchscheinend, an das Durchsichtige gränzend.

Spec. Gewicht: = 1,040, wenn man das des Wassers = 1,000 setzt.

Einige chemische Eigenschaften.

An der Luft überzog sich die Flüssigkeit mit einem Häutchen.

Säuren, Weingeist, und Gallusinfusion fälleten sie. Eben so die Metallauflösungen, in Form grofser aufgequollener Massen:

Sie färbte das rothe Lackmuspapier blau.

Ein mit Salzsäure befeuchteter Glasstab verursachte bei seiner Herannahung starke Nebel.

Analyse.

a) 3½ Unzen dieser Flüssigkeit wurden in einer Porcellanschale bis zum Kochpunkte erhitzt. Sie trübte sich anfangs, verbreitete den Geruch des gekochten Fleisches, und es sonderte sich auf der Oberfläche bald eine hell spargelgrüne, poröse, schäumige Masse ab. — Hier zeigte sich augenblicklich die Verschiedenheit dieser Flüssigkeit von dem Blutwasser. Durch das Filtrum liefs sich die abgeschiedene Masse sehr leicht absondern. Die durchgelaufene Flüssigkeit hatte nur einen Stich ins Gelbliche und war zugleich opalisirend.

b) Die eben erwähnte grüne Masse wog im getrockneten Zustande 4½ Gran. Der Alkohol farbte sich, damit digerirt, sehr hell spargelgrün und wurde in der Kälte opalisirend. Noch mehr geschah diefs bei der Vermischung mit Wasser.

Zuletzt bildete sich eine dicke Wolke, die sich zwar mehr verdichtete, allein wegen der geringen Menge der Wage entging.

Die mit Alkohol behandelten rückständigen Theile verhielten sich wie Eiweifsstoff, der sich folglich, mit harzigen oder vielmehr fettigen Theilen der zerlegten Flüssigkeit verbunden, gefället hatte. — So wie hier das Verhalten des thierischen Albumens zu dem thierischen Fette angegeben ist, fand ich es auch bei dem vegetabilischen Eiweifsstoff und dem Pflanzenharze in mehreren Analysen.

c) Die filtrirte Flüssigkeit, von der das Albumen in a) gefället war, färbte auch jetzt noch das rothe Lackmuspapier blau. Durch Verdunstung sonderte sich kein Eiweifsstoff weiter ab; als ich aber der concentrirten Flüssigkeit Alkohol hinzufügte, schied sich sogleich ein starker, weifslicher, aufgequollener Niederschlag ab, der sich in der gelben klaren Flüssigkeit senkte. — Abgesondert und getrocknet wog er $1\frac{1}{4}$ Gran. Er war jetzt hart und hornartig; in Wasser erweichte er sich wieder, und durch Kochen löste sich die Hälfte desselben auf. Die concentrirte Auflösung wurde durch Gallustinktur gefället. — Dieser Bestandtheil ist es, welcher die Häute beim Verdunsten (an der Luft, oder in der Wärme) vieler thierischer Substanzen, bildet, und der die Eigenschaft hat, nach und nach unauflöslich zu werden.

d) Die spirituöse Flüssigkeit von c) war klar und hinterliefs nach der Verflüchtigung des Weingeistes eine gelblich-braune syrupsartige Flüssig-

keit, deren Intensität der Farbe um so lebhafter wurde, je mehr sie sich dem trockenen Zustande näherte. Sie machte jetzt das rothe Lackmuspapier nur in einem unmerklichen Grade blau, zum Beweise, daſs der gröſste Theil des freien Alkali dieser Flüssigkeit Ammonium ist. — Ihr Gewicht entsprach 9 Granen (in dem Zustande eines sehr consistenten Extracts).

Die Auflösung desselben wurde durch Salzsäure nicht verändert, oder grün gefärbt. Salpetersaures Quecksilber und essigsaures Blei fälleten sie sehr reichlich; allein durch salzsaure Eisenauflösung blieb sie unverändert. Demnach ist diese Substanz nicht mit Picromel verbunden, sondern sie erweiset sich in allen Eigenschaften, wie die in Wasser und Weingeist auflösliche Gallerte, welche unter dem Namen Osmazom als ein Bestandtheil des Thierreichs bekannt, übrigens zusammengesetzt ist. Die gelbe Farbe, welche sie in einem so hohen Grade besitzt, besonders wenn sie trocken ist, läſst fast keinen Zweifel, daſs sie auflösliche gelbe Gallenmaterie enthalte.

e) 1 Unze Flüssigkeit der Gallenblase wurde verdunstet, der braunrothe Rückstand verbrannt und eingeäschert. Die graue Asche wog 1½ Gran. Wasser zog daraus ¾ Gran salziger Theile, welche das rothe Lackmuspapier blau färbten. Vermittelst Krystallisation erhielt ich eine groſse Menge sehr kleiner regelmäſsiger 4 seitiger Tafeln und zwei lange, dünne, spiessige Krystalle, zwischen welchen sich in der Wärme eine dünne Salzrinde bildete, die aber an der Luft wieder zerfloſs. Hieraus

schliefse ich, dafs das freie Alkali Kali sey. — Salpetersäure brauste mit der Salzmasse auf, und Silber-, Baryt-, Blei- und Queksilberauflösung, so wie Weinsteinsäure fällten sie.

Die in Wasser unauflöslichen erdigen Theile wurden in kohlensaures und phosphorsaures Kalk zerlegt, welche Salpetersäure aufgelöst hatte. — Aus den Spuren kohligen Rückstandes löste Salzsäure die deutlichsten Spuren Eisenoxyds auf.

Aus dieser Analyse ergiebt sich also, dafs 3 und ½ Unzen der rothen Flüssigkeit, welche die Gallenblase erfüllete, zusammengesetzt sind, aus:

Wassers	3 Unz.	3 Dr.	$39\frac{3}{4}$ Gr.
Albumens (im trockenen Zustande)	—	—	$4\frac{1}{4}$ - *)
Zeisiggrünen Gallenfetts, ungefähr	—	—	$\frac{1}{4}$ -
Osmazom's, d. i. milchsaurer Verbindungen, verbunden mit einer eigenthümlichen thierischen Materie und wenig auflöslicher gelber Gallenmaterie (im Zustande eines consistenten Extracts)	—	—	9 -
Mucöser Gallerte . . .	—	—	$1\frac{1}{2}$ -
Ammoniumsalzes mit freier Basis Phosphorsauren Kalks Kalks (entweder mit Kohlen- oder einer verbrennlichen Säure verbunden) Phosphorsauren Eisens (Spuren) Kali's (Spuren) Schwefel- u. salzsauren Alkali's in geringer u. Phosphorsauren Alkali's in gröfserer Menge			$5\frac{1}{4}$ -

Zusammen $3\frac{1}{2}$ Unzen.

*) Wollte man den Eiweifsstoff in dem Zustande, in welchem er sich im Eiweifs der Hühnereier befindet in Rechnung bringen, so würde man statt $4\frac{1}{4}$ Gr. beinahe 34 Gran erhalten, denn ich habe gefunden, dafs 60 Gran Eiweifs im flüssigen Zustande 8 Gran trockenen Eiweifs's entsprechen.

Wenn man das Eiweifs bei 30 bis 40° R. austrocknen läfst, so erhält man eine strohgelbe, durchsichtige, glän-

XV.

Chemische Zergliederung einiger thierische membranöse Körper.

Die Körper, von welchen ich hier sprechen werde, sind die Epidermis, die Nägel, Hörner, Klauen, Hufe, Krallen der Vögel, Federn u. s. w. Ungeachtet sie von den Chemikern vielfältig untersucht sind, wie eine nicht geringe Anzahl von Beispielen davon in meinen Tabellen des Thierreichs (Berlin, 1814) Beweis geben sind, so bemerkt man doch sehr bald, dafs keine einzige Untersuchung den Wünschen Genüge leistet, denn alles, was man darüber weifs, ist, dafs sie aus einer unauflöslichen Materie, verbunden mit etwas phosphorsaurem Kalk, bestehen. Die Natur dieser unauflöslichen Materie ist noch ganz dunkel geblieben, und man weifs nicht, ob sie, wie Fourcroy und Vauquelin versichern, aus verhärtetem Mucus, oder, wie Scherer und Hildebrandt angeben, aus Faserstoff, oder wie Hatchett gefunden zu haben glaubt, aus Eiweifsstoff, oder, was meine Meinung war, aus Modificationen bald dieser bald jener der angeführten Substanzen, bestehen.

Was diesen letzten Gegenstand anlangt, so ist's in der That mit vielen Schwierigkeiten ver-

zende Masse, die dem Arabischen Gummi gleicht. In diesem Zustande löset sich das Eiweifs wieder in Wasser auf, oder es nimmt seine ursprüngliche Beschaffenheit wieder an. — Dieses dürfte für die Oeconomie, besonders auf Seereisen, von Wichtigkeit seyn.

knüpft, darüber zu entscheiden. Der verhärtete Mucus, der verhärtete Eiweifsstoff und der thierische Faserstoff zeichnen sich durch auffallende physische Kennzeichen von einander aus, wenn man jeden derselben im reinen Zustande vor sich hat; allein die vielen und ausgezeichneten Eigenschaften, welche ihnen allen gemeinschaftlich sind, die Uebergänge des einen in den anderen, so wie sie der thierische Körper darbietet, machen es ungemein schwierig, sie mit Bestimmtheit von einander zu unterscheiden, und führen auf die Meinung, dafs sie Modificationen eines und desselben Stoffs seyen. Im auflöslichen Zustande verhalten sie sich ganz anders und sind leicht zu unterscheiden, wenn sie aber aus diesem in den unauflöslichen Zustand übergehen, scheinen sie sich nicht blofs zusammenzuziehen oder zu verdichten, sondern eine wesentlichere chemische Veränderung zu erleiden. Mehrere Gründe berechtigen zu der Annahme, dafs der Faserstoff die gröfste Menge Azots enthalte, dafs dann der Eiweifsstoff und zuletz der Mucus folge; allein da diese Differenzen nur gering sind, so ist es sehr schwer, durch Analysen die Sache immer genügend abzumachen. Auch scheint jener Charakter mehr bei den auflöslichen Materien zu herrschen; denn die Haare z. B. welche Vauquelin für Mucus hält, enthalten gewifs eben so viel Azot, wie das Eiweifs.

Die Phänomene, welche diese Körper bei ihrer freiwilligen Zersetzung darbieten, ihr Verhalten zu einigen Säuren, zum Wasser bei einer erhöhten Temperatur, bei der trockenen Destillation u. a. U.

können dem geübten Chemiker einen trefflichen Fingerzeig geben, sie zu unterscheiden, und diese Abweichungen sind es vorzüglich, auf welche ich mich bei meinen Versuchen stützte.

Es ist übrigens sehr zu wünschen, daſs man durch fortgesetzte Versuche diesen Gegenstand mehr verfolge, um wo möglich feste Charaktere aufzufinden, wodurch jede der drei angeführten Substanzen sich ausdrückt, denn der Nutzen, welcher daraus entspringt, ist nicht allein ein wahrer Gewinn für die Chemie, sondern er erstreckt sich auch auf die Physiologie, insofern daraus Schlüsse für die Art und die Quelle der Bildung der hierher gehörigen Materien entspringen.

1. Epidermis vom Fuſse.

a) Durch anhaltendes Kochen mit Wasser werden 5 bis 6 pCt. aufgelöst. — Wenn man die concentrirte Auflösung sich selbst überläſst in einer Temperatur von etwa 20° R., so trocknet sie zur gelblichen, durchsichtigen, zähen Masse aus, in welcher eine Menge kleiner Krystalle sichtbar sind, die sich aber nicht davon trennen lassen.

Die concentrirte Auflösung hat einen schwachen Geschmack, reagirt sauer auf Lackmuspapier, und beim Erkalten gelatinisirt sie nicht deutlich. — Sie wird gefället durch Quecksilber-, Silber-, Blei-, Sauerkleesäureauflösungen.

Gallustinctur fällete wenig, und Barytauflösungen, Ammonium und Weingeist fälleten gar nichts daraus. — Kali entwickelte Ammonium.

Sie enthält folglich weder schwefelsaure Salze,

noch phosphorsaures Kalk. Eine Säure, Spuren gallertartiger Materie und Mucus sind die Hauptbestandtheile.

Weingeist löset aus der ausgetrockneten Masse, aufser der freien Säure, auch einige Salze auf, welche sich krystallinisch absonderten. Diese Säure scheint die Metallauflösungen wenig oder gar nicht zu fällen. Sie ist offenbar keine andere als Milchsäure, welche Scheele in der Milch entdeckte und deren Existenz in anderen Substanzen neuerlich von Berzelius nachgewiesen ist.

b) Der Antheil der Epidermis, welcher in Wasser unauflösbar ist, erscheint nach der Auskochung schneeweifs und ungeheuer anfgequollen; er löset sich in Salpetersäure vollkommen auf und liefert viel Kleesäure; in der Wärme trocknet er zu einer ganz harten Haut zusammen, die wieder ihre ursprüngliche Durchsichtigkeit erhält; bei einer höheren Temperatur schmilzt er; in kaustischer Lauge zergeht er sehr schnell und bildet damit eine vollkommene Auflösung. Bei der Destillation liefert er, wie das Eiweifs, anfangs eine stinkende ammoniakalische Flüssigkeit, ein gelbes Oel, viel concretes Salz und die übrigen bekannten Gasarten, ohne Spuren einer Säure. Bei der Fäulnifs verhält er sich wie Eiweifsstoff, mit dem er in allen Stücken die ausgezeichneten Eigenschaften gemein hat.

c) Durch die Einäscherung erhält man kaum ½ pCt. einer röthlichen Asche, aus der das Wasser wenig Kali, schwefel-, salz- und phosphorsaures Kali zieht. Es blieb ein röthlicher Rück-

stand übrig, aus dem Salpetersäure Spuren phosphorsauren Kalks auflöste, der Rückstand bestand aus Gyps mit Spuren Eisens und wie es schien, Mangans.

Gewöhnlich nehmen die Chemiker an, daſs, wenn sich unter den auf nassem Wege erhaltenen Salzen kein schwefelsaures Kali findet, obgleich dasselbe einen Bestandtheil der Asche ausmacht, dieses die Gegenwart des Schwefels in den zerlegten Materien beweise; was mich aber anbelangt, so glaube ich, daſs, um dieses darzuthun, noch viel genauere Versuche erforderlich sind, als bisher über diesen Gegenstand angestellt sind, und in dem gegenwärtigen Falle, läſst sich die Erscheinung des schwefelsauren Kali's in der Asche sehr gut aus einer Zersetzung des Gypses erklären.

d) Durch die Behandlung der Epidermis mit Weingeist bei einer Temperatur von ungefähr 20 bis 30° R. wird nur ½ pCt. eines schmierigen Fetts aufgelöst, welches bei der Vermischung mit Wasser gefället und durch Verdunstung abgesondert wird.

100 Theile der menschlichen Epidermis sind folglich zusammengesetzt, aus:

Verhärteten Eiweißstoffs	93 bis 95
Mucus mit Spuren (gallertartiger?) thierischer Materie	5
Milchsäure Milchsauren Kali's Phosphorsauren Kali's Salzsauren Kali's Schwefelsauren Kalk's Ammoniumsalz Phosphorsauren Kalk's Spuren Mangans? und Eisenoxyds	1
Weichen Fett's	0,50

Bemerkungen.

Nach dieser Analyse pflichten wir der Bestimmung Hatchetts bei, indem wir die Epidermis als eine Art erhärteten Eiweißstoff betrachten. — Es scheint sehr wahrscheinlich, daß die Epidermis sich aus dem Eiweißstoffe der Lymphe bilde, welcher in den lymphatischen Gefäßen, die die Haut durchziehen, enthalten ist. Durch starke Reibungen, wie bei vielen mechanischen Arbeiten mit den Händen, bei starkem Gehen u. s. w. wird wahrscheinlich die Thätigkeit jener Gefäße und mithin die Absonderung jener Flüssigkeit ungemein vermehrt, und daraus erklärt es sich, wodurch die Haut in jenen Fällen sich oft zu so ungeheuren Schwielen verdickt *).

*) H. Dr. Wilbrand bemerkt in seiner Schrift „das Hautsystem in allen seinen Verzweigungen, anatomisch, physio-

Die fettige Materie, welche in der Epidermis enthalten ist, scheint dazu bestimmt zu seyn, die Oberfläche stets weich und schlüpfrig zu erhalten, und sie ist's auch wohl, welche im Sommer sich oft in großer Menge als ein flüssiges Oel im Schweiße findet.

In einigen Krankheiten, in welchen die Haut, die Nägel u. s. w. spröde und brüchig werden, scheint daher das Fett zu fehlen, oder sich zu vermindern.

2. Epidermis von dem Arme einer Frau, die an dem Herpes litte.

Die Kranke hatte früher mehrere Krankheiten gehabt und vorzüglich an der Phthysis viel gelitten. Sie erhielt später einen flechtenartigen Ausschlag, der ganz den Charakter der Herpes hatte; dabei löste sich die Epidermis ab, und schien zuletzt wie abgestorben zu seyn. Sie starb und bei der Obduction fand man an verschiedenen Stellen Fettmassen, vorzüglich auch auf dem Herzmuskel.

Diese trockene aussätzige Epidermis hat eine hell schmutzig gelblichgrüne Farbe, aber sie soll bei Lebzeiten der Frau grünlich gewesen seyn. Sie scheint

logisch und pathologisch dargestellt. Gießen, 1813. 8. (Jen. A. L. Z. Mai 1815. N. 82.), daß die Epidermis aus der die Schleimhaut überziehenden Schleimdecke dargestellt werde und als kein lebendiges Gebilde betrachtet werden könne. Beides dürfte aber wohl schwerlich der Fall seyn, und nach den Versuchen des H. Prof. Rudolphi vorzüglich auch mit Negern angestellt, existirt bei den Menschen gar kein rete Malpighii.

scheint sich aus einem Haufwerke ganz feiner Schuppen, die auf einander gelagert sind und wodurch sie ein chagrinartiges Ansehen erhält, gebildet zu haben. Uebrigens ist sie nicht schorfartig, sondern biegsam, aber ungleich dicker, als gewöhnliche Epidermis.

Ich verfuhr ganz so, wie bei Zerlegung in N. 1. und erhielt folgendes Resultat:

Verhärteten Eiweifsstoffs	92 bis 93
Mucus, der durch Verdunsten unauflöslich wird; Gallertartigen Mucus, der mit Gallusaufgufs einen starken Niederschlag giebt	6 bis 7
Freier Milchsäure und die oben angegebenen Salze (aber bestimmt kein Mangan)	1
Weichen Fetts, das in der verdünnten spirituösen Auflösung auflöslich bleibt, in der concentrirten aber beim Erkalten ausgeschieden wird	$\frac{3}{4}$ bis 1

Bemerkungen.

Diese Epidermis schmolz nicht so, wie die vorhergehende, gesunde Epidermis und sie gab bei der Einäscherung eine ganze weifse Asche, die ebenfalls noch nicht $\frac{1}{2}$ pCt. betrug.

Bei dem Kochen mit Wasser verhielt sie sich, wie die gesunde Epidermis, nur dafs sie ungemein viel Schaum verursachte, der von dem Mucus herzurühren scheint.

Sie unterscheidet sich vorzüglich von der ge-

sunden Epidermis durch einen etwas gröſseren Fettgehalt und den gallertartigen Mucus, welchen die gesunde Epidermis nicht enthält, und der überhaupt ein Erzeugniſs vieler örtlichen Krankheiten zu seyn scheint. Wahrscheinlich sind die kleinen aufeinander gehäuften Schuppen, woraus sie zum Theil besteht und wodurch sie ein rauhes Ansehen erhält, ebenfalls durch Verhärtung des gallertartigen Mucus entstanden, welcher zum Theil aus den aushauchenden Gefäſsen mit der Ausdünstungsmaterie drang, wodurch die Kranke einen unerträglichen Gestank verbreitete.

Nach Alibert's Angabe hat auch Vauquelin eine Zerlegung des herpetischen Aussatzes bewerkstelliget *). Die Schuppen (Ecailles des dartres écailleuses) enthielten Eiweiſsstoff, Schleim, salzsaures Natrum, schwefelsaures Natrum, phosphorsaures Natrum und Phosphorsäure. Die Rinden (Croutes des dartres croûteuses) bestanden aus Eiweiſsstoff, Schleim, salzsaurem Natrum, schwefelsaurem Natrum, phosphorsaurem und kohlensaurem Kalk.

Er glaubt demnach, daſs der Phosphorsäuregehalt den Unterschied beider ausmache. — Ich habe dagegen keine Phosphorsäure, sondern Milchsäure gefunden und mögte daher fast glauben, daſs dieses auch in vorstehender Analyse der Fall gewesen sey.

*) Précis théorique et pratique sur les maladies de la peau, par M. Alibert. à Paris 1810. T. I. p. 344. Article VIII. CCLXXVI.

3. Nägel.

Die Nägel verhalten sich ebenfalls gröfstentheils wie die Epidermis.

Sie bestehen aus denselben Bestandtheilen, die auch quantitativ wenig davon abweichen.

Auch die unauflösliche Materie hat ganz den Charakter des Eiweifsstoffs im verhärteten Zustande.

4. Hörner des Rindviehs.

Ich verstehe hier unter Horn den hornartigen Ueberzug, dessen sich die Künstler und Handwerker zur Verfertigung einer Menge im menschlichen Leben zum Theil unentbehrlich gewordener Dinge, als Kämme, Messerscheiden, Nachtwächterhörner, Dosen, Gehäuse u. s. w. bedienen. Sie müssen nicht mit den knochenartigen Hörnern, wie z. B. die Geweihe der Hirsche u. s. w., welche sich leicht wiedererzeugen, wenn die Thiere sie abgeworfen haben und aus ganz anderer Mischung bestehen, verwechselt werden. Letztere enthalten ungemein viel Gallerte und Knochenerde. Die hornartigen Ueberzüge behalten aber die Thiere in der Regel die Zeit ihres Lebens über; es sey denn, dafs sie sie in einer Krankheit abstreifen, wovon das Horn einer Kuh, mit dem ich die ersten Versuche anstellte, ein Beispiel giebt. Die Mischung dieser Materie ist ganz abweichend von derjenigen der eigentlichen Hörner und, was vorzüglich merkwürdig ist, sie enthält, wie ich gefunden habe, aufser der freien Säure, die ich in der Epidermis entdeckte, auch ein modificirtes,

flüchtiges Oel. Ihre Mischung beweiset, dafs sie als eine Verdichtung und Verlängerung der Epidermis zu betrachten sey.

a) Vier bis 6 Unzen Hornspäne wurden mit 12 Unzen Wassers der Destillation unterworfen, und, als 5 Unzen überdestillirt waren, unterbrach ich die Destillation. Das Destillat war milchicht, und vom durchdringendsten Horngeruch, den der Rückstand in der Retorte dagegen verloren hatte. Auch nach mehreren Tagen bemerkte ich keine Oeltropfen über dem Wasser, sondern die Materie, welche dem Horn den Geruch ertheilt, hatte sich in Form einer graulich-weifsen Wolke gesenkt. Nach 8 bis 14 Tagen sonderten sich einige Flocken daraus ab, und die Wolke blieb unverändert stehen. Dieses ist das Verhalten des Kuh- und auch des Ochsenhorns.

b) 50 Grane geschabten Kuhhorns wurden wenigstens mit 12 Unzen Wassers eine Stunde lang und unter Erneuerung des durch die Verdunstung verloren gegangenen Wassers gekocht. Sie hatten dadurch nur 4 Gran an Gewicht verloren. Die concentrirte Auflösung gelatinisirt nicht im Geringsten. Sie röthet das Lackmuspapier und hat einen höchst pikanten, salzigen Geschmack.

Weingeist-, Baryt-, Bleizucker- und Sauerkleesäureauflösung und andere Säuren fällen sie, und durch öfteres Verdunsten scheidet sich Mucus aus.

c) Der ausgekochte Hornrückstand quillt in Wasser nicht auf, wie die Epidermis und die Nägel; in der Wärme erweichet er sich und schmilzt

endlich; Salpetersäure löst ihn ohne Rückstand und bildet damit unter den bekannten Umständen Sauerkleesäure; auch die Aetzlaugen lösen ihn vollkommen auf; bei der Destillation erhält man die Producte, welche die Epidermis liefert, ohne Spuren einer Säure.

d) Durch die Behandlung mit Weingeist wird dem Horn 1 pCt. Fett entzogen und zugleich etwas thierische Materie aufgelöst.

e) Nach der Einäscherung des Horns bleibt kaum ½ pCt. weifser Asche zurück, welche aus denselben Bestandtheilen der Epidermisasche zusammengesetzt ist.

100 Theile des Rindviehhorns bestehen folglich aus:

Verhärteten Eiweifsstoff's, der fast ganz den Charakter des Mucus zeigt	90
Gallertartigen Mucus nebst Thierischer, durch Gallusinfusion fällbarer Materie	8
Milchsäure Milchsauren Kali's Schwefel-, salz-, phosphorsauren Kali's Phosphorsauren Kalk's Spuren Eisenoxyd's Ammoniumsalz's } . .	1
Fett's	1
Einer ätherischen, nach Horn stinkenden Materie.	

Bemerkungen.

Das Vorkommen des ätherischen Oels in dem Thierreiche ist bis jetzt den Untersuchungen zu Folge noch immer eine seltene Erscheinung. — Die Hörner schliefsen sich daher an diese Gattung von Körpern, wohin die Ameisen gehören, welche, wie die Pflanzen, eine ätherische Materie bei der Destillation geben. Diese flüchtige Substanz unterscheidet sich jedoch von dem ätherischen Oele dadurch, dafs sie nicht die tropfbarflüssige Gestalt in der Kälte annimmt; übrigens ist sie ungemein flüchtig, und sie entweicht aus dem Horn durch blofses Uebergiefsen mit warmem Wasser.

In dem Horne des Rindviehs entdeckte ich zuerst die freie Säure, welche zum Theil mit Kali verbunden ist. Kalk mit der Säure verbunden, ist wahrscheinlich gar nicht darinn befindlich, wenigstens konnte ich bei Uebergiefsung der ausgelaugten Asche mit Säure, keine Luftentwickelung wahrnehmen, und wenn dieses dennoch der Fall seyn sollte, so ist die Menge ungleich geringer, als die des phosphorsauren Kalks. — Diese Entdeckung führte mich auf die Vermuthung, dafs auch in den Knochen eine Säure enthalten sey; allein die Erfahrung bestätigte es nicht, denn ein ganz frischer, nicht ausgekochter oder geglühter Knochen zeigte schon durch sein Verhalteu zur Salzsäure die Gegenwart des kohlensauren Kalks, wie dieses allgemein bekannt ist.

5. Huf der Pferde.

Der Huf der Pferde, man mag den Theil desselben, welcher im gemeinen Leben das Leben,

oder den Theil, welcher die Sohle genannt wird, anwenden, zeigt im Wesentlichen die Natur des Hornes.

Bei der Destillation mit Wasser erhält man ein höchst stinkendes Destillat, in welchem aber kein anderer materieller Stoff sichtbar wird.

Der einzige Unterschied, welcher aufserdem Statt findet, ist der, dafs die unauflösliche Materie sich mehr dem käseartigen Eiweifsstoff, als dem Mucus zu nähern scheint. Bei der Fäulnifs bietet sie daher auch ganz die Erscheinungen des Käses dar.

Wahre Gallerte enthält der Huf ebenfalls nicht. Auch fand ich keine Spur Säure, und es fragt sich, ob diese dem Hufe im eigentlichen Sinne fehlet, oder ob sie der Sohle durch die stets darauf wirkende Feuchtigkeit entzogen wird, welches um so leichter der Fall seyn kann, als die Natur keine wesentliche Menge Fetts dem Hufe einverleibt hat, wodurch er gegen das Eindringen des Wassers geschüzt werden könnte.

6. Schuppen, welche die Aufsenseite der Austerschalen bekleiden.

Wasser löset etwas thierischen Mucus und etwas Kochsalz daraus auf, und Salzsäure aus dem Rückstand über die Hälfte kohlensauren Kalks mit Spuren phosphorsauren Kalks.

Die Membran, welche nach dieser Behandlung zurück blieb, ist auch bei dem anhaltendsten Kochen in Wasser unauflöslich. Sie löset sich in Salpetersäure und kaustischer Lauge auf und giebt

bei der Destillation eine ammoniakalische Flüssigkeit, Oel u. s. w., aber keine Säure.

Diese Schuppen bestehen aus:

Kohlensauren Kalk's	87
Verhärteten Mucus in Form der membranösen Schuppen	10
Auflöslichen Mucus, etwas Kochsalz mit Spuren Thierischer Materie, phosphorsauren Kalks, Eisen- und Manganoxyds; (kohlensauren Talk's?)	3
	100

7. Hornartiger Auswuchs einer Taube.

Dieses vielleicht einzige Beispiel einer Monstrosität dieser Art, sieht man in dem Königlichen Museum. Die Taube, welche völlig ausgebildet ist und die Gröfse einer gewöhnlichen Taube hat, wurde dem Herrn Generalchirurgus Görcke aus Nordhausen zugesandt. Der Auswuchs hat ungefähr die Form des Horns eines Ziegenbocks; er befindet sich an der einen Seite des Hinteren, wo die Schwanzfedern fehlen, und hat ein gröfseres absolutes Gewicht, als die ganze Taube.

Die Substanz dieses Horns hat eine etwas schmutzige Wachsfarbe, sie ist weniger durchscheinend als Horn und hat in Hinsicht der Härte das Mittel zwischen derjenigen des Wachses und des Horns.

Ich erhielt durch die gütige Mittheilung des Herrn Prof. Rudolphi ein kleines Probestück-

chen, mit dem ich diese Versuche anstellen konnte.

Durch Kochen mit Wasser wird ein wenig gallertartiger Schleim aufgelöst, den Gallusinfusion fället. Aufserdem werden Spuren schwefel-, salz- und phosphorsauren Alkalis; aber keine freie Säure aufgelöst. Weingeist nimmt ebenfalls eine fettige Materie, wie aus dem Horn des Rindviehs, in sich.

Kaltes Wasser wirkt gar nicht auf diese Materie.

Durch die Einäscherung erhielt ich nur Spuren von Asche, die Alkali, die angeführten Salze, phosphorsaures Kalk und Gyps enthielt.

Der unauflösliche Theil dieses hornartigen Auswuchses, welcher wenigsten 94 pCt. beträgt, verhält sich, wie unauflöslicher Mucus.

XVI.

Chemische Untersuchung der Linse eines an der Cataracta operirten Mannes.

Zu den nachfolgenden wenigen Versuchen wurde ich durch Herrn Geh. Rath Gräfe, der die Operation in seinem clinischen Institute, in welchem derselbe mit seiner ungemein grofsen Geschicklichkeit schon gleiche Operationen stets mit glücklichem Erfolge unternommen hat, verrichtete.

Die Linse war äufserlich vorzüglich an einigen Stellen milchweifs. Durch blofses Schütteln mit

Wasser sonderten sich weiſse, geronnene, flockige Fäden davon ab, und der gröſste Theil der Linse erschien darauf klar und durchsichtig, von Consistenz und Farbe der hellen Taschenbouillon. Das Wasser, womit die Linse behandelt war, reagirte alkalisch und setzte beim Kochen einige weiſse Flocken ab, welche, so wie jene, alle Eigenschaften des Eiweiſsstoffs zeigten. — Ich kochte jetzt die Linse mit Wasser fast eine Viertelstunde. Sie behielte ihre Durchsichtigkeit, quoll auf und glich theils einem durchsichtigen Knorpel, theils der eingedickten Gallerte. Das Wasser selbst gelatinisirte aber nach erfolgter Concentration nicht im geringsten. Nach fortgesetztem Kochen über ½ Stunde verlor die Linse ihre Durchsichtigkeit; sie wurde weiſs, und lieſs sich in dicke, elastische Häute zertheilen.

Diese wenigen Versuche scheinen demnach meine vor mehreren Jahren angestellten Versuche mit der Linse eines Hahnes zu bestätigen, aus denen ich schloſs, daſs sie hauptsächlich aus einer Materie bestehe, die theils einem Knorpel, theils dem Eiweiſsstoff, theils der Muskel gleicht, ohne weder das eine noch das andere zu seyn. Wenn ich es wagen darf, in Hinsicht auf den Charakter der Cataracta einen Schluſs zu ziehen: so würde es der seyn, daſs die Linse etwas Feuchtigkeit verliert *), und an einigen Stellen der auflösliche

*) Die Feuchtigkeit muſs daher nothwendig resorbirt seyn. Nach den Beobachtungen des H. G. R. Gräfe wird im Milchstaare zuweilen die ganze Linse resorbiret.

Eiweifsstoff, den sie enthält auf ihrer Oberfläche, oder wenigstens in den äufsersten Umgebungen gerinne. Ueber die Ursache dieser Veränderung der Linse darf ich freilich für jetzt nichts hinzufügen, doch ist es mein Vorsatz, in der Folge den Gegenstand weiter auszuführen, und wäre das Resultat meines Forschens auch nur eine Erweiterung dessen, was andere Chemiker, denen wir so schöne Zergliederungen der thierischen Augensubstanzen verdanken, aus ihren Untersuchungen zu folgern, sich berechtigt glaubten.

XVII.

Bemerkungen über eine albuminöse Materie aus den Nieren eines Steinkranken.

Ich erhielt diese Materie vom Herrn Geh. R. Gräfe, in dessen Krankeninstitute die Leiche obduciret wurde. Die Materie hatte die Consistenz und Farbe des frischen, weifsen, etwas faulen Käses, war übrigens jedoch fast geruchlos.

Alkohol löste durch wiederholte Digestion nur ein Paar Procent eines festen Fetts, welches bis auf den Glanz, die Eigenschaften des Fettwachses hatte, auf.

Der Rückstand hatte alle Eigenschaften des fauligen Käse — oder Eiweifsstoffs.

Nach der Einäscherung blieb eine sehr bedeutende Menge phosphorsauren Kalks mit etwas kohlensaurem Kalk zurück; allein die Asche enthielt kein freies Kali, oder Natrum.

XVIII.

Chemische Zerlegung einer Concretion der Parotis.

Concretionen dieser Art gehören zu den gröfsten Seltenheiten und die chemische Beschaffenheit derselben ist nur allein von Wollaston *) bestimmt worden.

Ich verdanke der freundschaftlichen Mittheilung des Herrn Dr. Voelker, welcher eine Geschwulst der Parotis, in deren Mitte sich diese Concretion befand, exstirpirt hat, eine kleine Probe, mit welcher ich die folgenden Versuche anstellen und Wollaston's Analyse bestätigen konnte.

Die Concretion hat eine längliche, stalactitische Form; der Längendurchmesser ist $1\frac{1}{2}$ Zoll, der Breitendurchmesser $\frac{3}{4}$ Zoll. — Sie ist mit einer dünnen Membran umzogen, welche auch mit der schmutzig gelblich-weifsen, dichten und nicht krystallinischen Concretionsubstanz innig verflochten ist. — Das absolute Gewicht beträgt 120 Gran; das specifische Gewicht ist wenig gröfser als das des Wassers.

In Salpetersäure gelegt, entsteht kein Aufbrausen und nur durch Erwärmung erfolgt eine Auflösung unter Absonderung häutiger Flocken. Bei Verdunstung dieser Auflösung bleibt ein gelber Rückstand, welcher bei Erhitzung verkohlt.

Löset man den Rückstand in Salpetersäure und Wasser wieder auf, so läfst sich die Flüssigkeit,

*) Meine chem. Tabellen, Tab. I. C. p. 46. Dritte Art.

mittelst Bleiauflösung und Sauerkleesäure, in phosphorsaures Blei und sauerkleesaures Kalk zerlegen.

Durch Glühen verliert sie, sich verkohlend, ungefähr die Hälfte ihres Gewichtes und es bleibt phosphorsaures Kalk zurück, welches möglicher Weise etwas Magnesia enthalten kann.

Die Concretion der Parotis besteht demnach hauptsächlich aus:

Phosphorsaurem Kalk und
Thierisch membranöser Materie.

XIX.

Chemische Zerlegung des Speichelsteins.

Ungeachtet die in den Speicheldrüsen, deren Gängen und den Mandeln sich zuweilen bildenden Concretionen durch die Untersuchungen Fourcroy's, Wollaston's, Thomson's und die meinigen bekannt geworden sind, glaube ich doch, daſs es nicht unnöthig seyn werde, folgende Bemerkungen nachzutragen, wozu mir mein Freund, Hr. Dr. Völker kürzlich Gelegenheit gab. Derselbe besitzt zwei Speichelsteine, von denen der eine, welcher ¾ Zoll Länge und eine cylindrische an beiden Enden etwas spitz und rund zulaufende Form hat, durch eine, unter seinen Händen glücklich beendigte, Operation unter der Zunge, erhalten wurde; der andere aber durch ein sich von selbst geöffnetes Geschwür, ebenfalls, unter der Zunge, herausfiel.

Dieser letzte hatte die Gestalt eines Echiniten. Seine Länge betrug ½ Zoll und der Breitendurchmesser ⅓ Zoll. Er hatte an dem einen Ende einen kleinen Stiel. Die Farbe ist schmutzig gelblich-weifs; die äufsere Oberfläche rauh und uneben. Er besteht aus über einander gelagerten Lagen von ungleicher Dicke, die dicht, nicht krystallinisch und nur von geringem Zusammenhange sind. Daher zerbrach diese Concretion, als ich an dem einen Ende etwas abnehmen wollte. In der Mitte lag ein poröser, etwas dunkel gefärbter Kern von derselben Beschaffenheit.

Das Verhalten dieser Concretion war ganz, wie dasjenige der eben beschriebenen.

Ich fand darinn keine Spur schwefel-, oder salzsaurer, sondern blofs eine Verbindung aus
Phosphorsaurem Kalk mit
Mucösem Bindemittel.

XX.

Chemische Untersuchung einer Concretion aus einer Bronchialdrüse, an dem Bogen der Aorta, am trunco anonymo, hinter der Vena cava descendens.

Concretionen dieser Art scheinen bisher ganz unbekannt geblieben zu seyn, wenigstens ist gewifs

keine Analyse derselben vorhanden. Paul Mascagni bemerkt zwar, dafs er eiweifsartige Gerinnungen der Lungen, der Luftröhre, deren Verästelungen und der Lungenbläschen untersucht habe*); allein selbst von dem Vorkommen dieser Gerinnnngen in den Bronchialdrüsen erwähnt er kein Wort.

Ich verdanke auch diese Concretionen dem H. Dr. Völker, welcher sie bei der Obduction einer im 45. Jahre gestorbenen Frau, die 14 Jahre an Herzensangst gelitten hatte, der sich am Ende Gelbsucht und kurz vor ihrem Tode Bauchwassersucht hinzugeselleten, fand. Die Vasa vasorum auf dem Bogen der Aorta, an die sich die gröfste Concretion lehnte, waren sehr entzündet und mit Blut angefüllet. Die innere Fläche der Aorta zeigte sich nicht entzündet. Uebrigens wird diese merkwürdige Krankengeschichte in einem medicinischen Journal genauer beschrieben werden.

Die Anzahl derselben betrug gegen 20 Stück. Sie haben eine länglich-stalactitische Gestalt und im Längendurchmesser 2 Linien bis ½ Zoll.

Ihre Farbe ist theils weifs, theils ins Gelbliche schielend.

Der Bruch ist theils erdig, theils vollkommen dicht, und mit den erdigen Stellen kann man schreiben, wie mit Kreide.

Legt man sie in Säuren, so entwickelt sich Kohlensäure.

*) S. Meine chemischen Tabellen des Thierreichs. Tab. I. C. p. 47.

In heifser Salpetersäure lösen sie sich unter Absonderung einer gelben, thierischen Materie auf und diese Auflösung giebt bei der Verdunstung zweideutige Spuren von der Gegenwart der Harnsäure. — Uebrigens läfst sie sich durch Blei- and Sauerkleesäureauflösung in Phosphorsäure und Kalk zerlegen.

Diese Concretionen enthalten demnach:

Kohlensaures Kalk,

Phosphorsaures Kalk,

Thierisches Bindemittel,

denen sich, wie es scheint, eine Spur Harnsäure hinzugesellet. Doch bedarf letzteres noch einer Bestätigung.

XXI.

Beitrag zur Kenntnifs der Mischung des Speichels.

Um das Daseyn des phosphorsauren Kalks im Speichel zu beweisen, dessen Abwesenheit Berzelius und Thomson annehmen, liefs ich eine Quantität desselben *) eintrocknen und auf den Rück-

*) Um den Speichel im höchsten Grade der Reinheit zu erhalten, sammelte ich ihn früh, ehe ich etwas gegessen und nachdem ich sorgfältig meinen Mund ausgespühlt hatte.

Rückstand Salpetersäure mit Wasser verdünnt einige Stunden wirken. Die filtrirte Flüssigkeit liefs bei der Vermischung mit Ammonium phosphorsaures Kalk fallen.

Eine andere Quantität Speichels wurde verdunstet und der Rückstand eingeäschert. Die Asche eben so behandelt, gab reines phosphorsaures Kalk, dessen Menge aber nur Spuren beträgt.

Da der Speichel im Munde immer alkalische Eigenschaften besitzt, so versteht es sich von selbst, dafs in der klaren, filtrirten Flüssigkeit diese unauflösliche Verbindung nicht enthalten seyn könne, sondern dafs sie vorzüglich nur in dem geronnenen albuminösen Mucus, welcher den Schaum verursacht, zu suchen sey.

XXII.

Chemische Untersuchung des liquor Hydrocephali interni eines Kindes *).

Farbe: röthlich.

Specifisches Gewicht: = 1,02.

Beim Aufkochen einer Unze dieser Flüssigkeit schieden sich hellbraune, geronnene, aufgequollene Flocken ab, deren Menge im getrockneten Zustande 2 Gran betrug.

*) Herr Doctor Bremer, welcher das Kind behandelte, hatte die Güte, mir diese Flüssigkeit mitzutheilen.

Die davon durch Filtration abgesonderte, hell weingelb gefärbte Flüssigkeit reagirte ungemein schwach alkalisch und gab, nachdem sie mit etwas Salpetersäure verbunden war, mit Silberauflösung einen käseartigen, mit salzsaurer Barytauflösung einen pulvrigen, in Salpetersäure unauflöslichen Niederschlag. — Weingeist trübte die concentrirte Flüssigkeit nicht. — Nach Verdunstung hinterliefs sie Spuren salz- und schwefelsauren Alkalis mit Spuren extractartiger Theile.

Ein anderer Theil dieser hydropischen Flüssigkeit wurde verdunstet und der Rückstand eingeäschert. Die Asche löste sich in Salpetersäure auf und gab mit Ammonium einen Niederschlag, welcher phosphorsaures Kalk war.

480 Gran der untersuchten Flüssigkeit sind zusammengesetzt, aus:

Albuminöser Materie	2 Gran.
Freien Alkalis Salz- und schwefelsauren Alkalis Phosphorsauren Kalks Extractartiger Theile	ungefähr 1 -
Wässerigkeit	477 -
	480

Diese Mischung dieser Wasserkopfflüssigkeit unterscheidet sich demnach wesentlich von der Gehirnfeuchtigkeit des geschlächteten Kalbes, die ich früher untersucht und im 4. Bde. meiner chemischen Schriften beschrieben habe, denn letztere enthält eine ungemein grofse Menge wahren Ei-

weiſsstoffs, während in obiger hydropischen Flüssigkeit nur Spuren davon und zwar im modificirten Zustande vorhanden sind. Da zwischen der Mischung der Gehirnsubstanzen der Thiere und des Menschen überhaupt die gröſste Anologie vorhanden ist: so kann man dieses, ohne etwas zu wagen, auch auf die Gehirnfeuchtigkeit ausdehnen.

Ohne Zweifel verdankt die hydropische Flüssigkeit ihre Entstehung der Lymphe und dem Blutwasser, aus welchen in der Hirnentzündung, die zur Entstehung des Hydrocephalus Veranlassung giebt, die Wässerigkeit theils ausdunstet, theils wegen des ungeheuren Zudrangs jener serösen Flüssigkeiten und der dadurch bewirkten Ausdehnung der Gefäſse und Erweiterung der Poren durchschwitzt, während die festen, zum Theil geronnenen Stoffe in den Gefäſsen zurückbleiben und bei Heilung der Krankheit sowohl durch Resorbtion weggeschafft, als auch zur Production anderer Stoffe verwandt werden können.

Die geringe Menge fester Stoffe, welche die Flüssigkeit des Hydrocephalus enthält, kann aber theils sehr leicht nach und nach durch die Gefäſse schwitzen, theils auch den Stoffen auſserhalb der Gefäſse, mit welchen sie in Berührung kömmt, entzogen seyn.

XXIII.

Chemische Untersuchung des weiſsen Fischbeins. (Os sepiae.)

Diese knochige Schulpe, welche sich im Rücken des Kuttelfisches, (Meerspinne, Dintenfisch, oder

Seekatze) (Sepia officinalis L.) befindet, wird zwar seit undenklichen Zeiten in den pharmaceutischen Lehrbüchern als eine kalkartige Materie aufgeführet; allein vergebens sucht man darinn eine Kenntnifs ihrer Mischung. — Der erste Chemiker, welcher das weifse Fischbein mit einiger Genauigkeit untersuchte, war Casp. Neumann. Er fand, dafs das Wasser aus 1 Loth der porösen Hauptmasse 20 Gran und aus der Decke eben so viel extrahire. Der Weingeist zog nur 6 Gran aus 1 Loth der porösen Hauptmasse und 4 Gran aus der Decke. Durch die trockene Destillation erhielt er aus 2 Unzen poröser Hauptmasse 2 Drachmen urinösen Geistes mit Spuren Oels und 1 Unze 6 Dr. Caput mortuum. Dieselbe Menge der harten Decke gab 4 Scrup. urinösen Geist, ½ Scrup. Oels und 1 Unze 7 Dr. caput mortuum. Den Hauptbestandtheil erklärt er für absorbirende Erde.

In neueren Zeiten haben vier Chemiker diese merkwürdige Substanz untersucht; allein ihre Resultate sind so überaus abweichend von einander, dafs man glauben könnte, jeder habe einen anderen Körper analysirt *). Fourcroy behauptet, das weifse Fischbein bestehe aus blofsem Kalk und Gallerte; Hatchett fand kohlensaures Kalk mit membranösen Häuten; Karsten hingegen will es in 77 kohlensauren Kalks und 23 phosphorsauren Kalks, und Merat-Guillott in 8 Gallerte, 68 kohlensauren Kalks, 24 Wasser und Verlust zer-

*) Meine chemischen Tabellen des Thierreichs, Berlin, 1814. T. VIII. S. 134.

legt haben. Diese auffallenden Abweichungen machten schon bei Abfassung meiner Tabellen den Wunsch bei mir rege, die Sache durch eine genauere Analyse ins Reine zu bringen, wozu mich der Geh. Rath Gräfe, der sich des Os sepiae zuweilen in Augenkrankheiten bedient, jetzt *) aufs Neue aufmunterte.

1. Bemerkungen über die Structur des Os sepiae.

Das Os sepiae läſst sich leicht in 3 verschiedene Substanzen mechanisch theilen.

a) Die obere Decke bildet eine ungefähr ½ Linie dicke, bis zu ½ Fuſs lange, in der Mitte 2 bis 3 Zoll breite, nach beiden Enden spitz zulaufende und nach dem Längendurchmesser etwas gekrümmte Platte, welche auf der Oberfläche mit Furchen und kleinen, etwas bogenförmig und parallel der Beite nach laufenden Erhöhungen versehen ist. Dadurch erhält die Oberfläche der Decke ein etwas chagrinartiges Ansehen. Diese Substanz ist dicht, und von der Härte des Marmors.

b) Unter dieser Oberdecke ist eine eben so gestaltete durchsichtige Membran, welche oft ringsherum etwas hervorragt, biegsam und elastisch ist, befindlich.

c) Die poröse Hauptmasse des Os sepiae hat ebenfalls die Form der Decke. Sie besteht aus dünnen Schichten, welche von der concaven Seite der Decke, wo sie den kleinsten Durchmesser ha-

*) Vor einigen Jahren.

ben, in wachsender Dimension bis zu ½ und ¾ Zoll Durchmesser in der Dicke, auslaufen. — Diese etwas spärischen Lamellen sind ungemein leicht, denn ihr specifisches Gewicht verhält sich zu dem des Wassers ungefähr = 0,880 : 1,000. Sie bestehen aus kleinen an einander gehäuften Körnchen, die sich, ob sie gleich keine sichtbaren Zwischenräume lassen, mit dem Finger, wie Kieselerde, abreiben lassen. Wegen dieser schwammartigen Structur läfst sich die Hauptmasse leicht in ein kleineres Volumen zusammendrücken; allein der Mangel an Elasticität hindert, dafs sie ihre vorige Gestalt wieder annimmt. — Diese Beschaffenheit veranlafste mich, vorzüglich auf eine Beimischung der Kieselerde Rücksicht zu nehmen, von der ich jedoch durch die Analyse keine Spur entdeckte.

2. Analyse.

a) Ich fing damit an, eine Portion des Pulvers der porösen Hauptmasse mit Wasser auszukochen. Dieses gab bei Concentration und Verdunstung 7 Gran Rückstands, ohne alle Spuren von Gallerte. Silberauflösung zeigte Salzsäure, Sauerkleesäure und Kali Kalk an. Barytauflösung bewirkte gar keine Veränderung, und durch Krystallisation schofs aus der Auflösung salzsaures Alkali an. Bei der Einäscherung gab sich die Gegenwart einer thierisch verbrennlichen Materie zu erkennen.

b) Weingeist löste vorzüglich salzsaure Salze daraus auf.

c) 50 Gran dieser Substanz wurden in schwache Salpetersäure gelegt. Nur langsam geschah die

Auflösung und unter ununterbrochener, schwacher Luftentwickelung. Man bemerkt hiebei deutlich, dafs ein häutiges Gewebe den Angriff der Säure auf die Substanz gegen das Ende immer schwieriger macht, und dieser Umstand kann leicht die Täuschung erregen, dafs die aufsteigenden Luftbläschen nicht von entweichender Kohlensäure, sondern von der zarten Membran herrühren. Als nach mehreren Stunden die Auflösung klar geworden war, wurde sie filtrirt. Im Filtrum blieb jetzt die membranöse Haut in Form einer durchsichtigen, sehr aufgequollenen Gallerte zurück, welche sorgfältig mit Wasser ausgelauget wurde. In der Erwartung, dafs sie hauptsächlich aus Gallerte bestehe, wurde sie anhaltend mit Wasser gekocht, doch weit entfernt, sich aufzulösen, fand ich keine Spur Gallerte darinn. Ich liefs das gallertartige Gewebe daher austrocknen und erhielt eine sehr elastische, kaum ¼ Linie dicke, durchsichtige Membran, deren Menge nur 2 Gran betrug, obgleich sie im ungetrockneten Zustande fast den Raum einer Unze Flüssigkeit erfüllete *).

Die salpetersaure Auflösung wurde verdunstet, der Rückstand löste sich vollkommen in Wasser wieder auf und gab, sowohl durch Bleiauflösung, als durch Ammonium nur Spuren phosphorsauren Kalks zu erkennen. — Kohlensaures Kali fällte daraus einen weifsen Niederschlag, der, scharf getrocknet, 42½ Gran wog, sich in Salzsäure vollkommen auflöste und durch Schwefelsäure daraus

*) In kaustischer Lauge löste sie sich weder in der Kälte, noch bei 30° R. auf.

als Gyps gefället wurde. — Die filtrirte Flüssigkeit, welche ich verdunstete, gab einen kleinen Rückstand, welcher nur Spuren von Bitterde enthielt.

d) Durch das Austrocknen verlor die Hauptmasse des Fischbeins 4 pCt. Feuchtigkeit.

Indem ich eben so die obere chagrinartige Decke zerlegte, erhielt ich folgendes Resultat:

	Poröse Hauptmasse.	Chagrinartige Oberdecke mit der elastischen Membran.
Kohlensauren Kalks mit schwacher Spur des phosphorsauren Kalks	85	80
Feuchtigkeit	4	4
Unauflöslicher, mucöser Membran	4	9
Salzsauren Natrums - Kalks Thierischer (mucöser) auflöslicher Materie Spuren Magnesia	7	7
	100	100

Bemerkungen.

Mangel an Zeit hinderte mich, die chagrinartige Membran isolirt zu zerlegen. Ich überzeugte mich jedoch, daſs sie reicher an kohlensaurem Kalk sey, als die poröse Hauptmasse, und daſs die elastische Membran nur wenig kohlensaures Kalk enthalte. Keine derselben enthält aber Kieselerde, und wägbare Menge phosphorsauren Kalk's. Der

sonderbare Aggregatzustand dieses merkwürdigen Körpers rührt also einzig von einer unregelmäfsig, vielleicht, in gewifsen Zwischenräumen, plötzlich erfolgenden Absonderung des kohlensauren Kalks, in Verbindung der mucösen sehr aufgequollenen Substanz her, denn durch den ersten Umstand wird verhindert, dafs sich die Kalkatome krystallinisch an einander reihen und durch letzteren, dafs sie sich zu compacten, weniger porösen, Massen verbinden und verdichten.

XXIV.

Chemische Untersuchung der Hausenblase oder des Fischleims.

Die Hausenblase oder der Fischleim (Collapiscis, ichthyocolla, — von ἰχθύς Fisch und κόλλα Leim —) ist einer von den Körpern, welcher, obgleich davon im allgemeinen Leben vielfältig Anwendung gemacht wird, in naturwissenschaftlicher Hinsicht zum Theil streitige, zum Theil sehr nothwendige, noch nicht richtig beantwortete Fragen veranlafst.

Dafs der Hausen (Acipenser Huso et A. Sturio) es sey, welcher diese Substanz vorzugsweise und am reinsten liefere, bezweifelt Niemand, und dieses beweiset auch schon die Benennung. Aufserdem ist es auch keinem Zweifel unterworfen, dafs andere zur Gattung Acipenser gehörigen Fische, namentlich der Sterlet (Acipenser ruthenus), die Seewruge (A. Stellatus), der Wels

(Silurus), der Klippfisch (Anarrhichas Lupus), der Hay (Squalus), der Kuttelfisch (Sepia officin.), der Wallfisch (Balaena Mysticetus) eine schlechtere Sorte liefern; ja alle Fische ohne Schuppen, und besonders der Aal, scheinen wenigstens eine Art Fischleims darzubieten *).

Eben so ist es keinem Zweifel unterworfen, dafs die Schwimmblase der zuerst angeführten Fische die wahre ächte Hausenblase liefern. Ueber die Art und Weise aber, wie diese Substanz aus der Blase bereitet werde, sind die Angaben ungemein getheilt. Einige versichern, dafs die Blase ausgekocht, eingedickt und die sich bildenden Häute zusammengerollt werden, oder, wie H. Willoughby anführt, dafs der consistente Brei auf eine mit Fett bestrichene Platte gegossen und nach dem Austrocknen zusammengerollt werde; andere berichten, dafs die von der äufseren Haut abgesonderte Schwimmblase die Hausenblase durch unmittelbares Trocknen, Reiben, u. s. w. liefere, und dieses halte ich, meiner Analyse zu Folge, in Beziehung auf die beste Hausenblase, für das Wahrscheinlichste.

Andere Schriftsteller behaupten, dafs aus allen angeführten Fischen insgesammt, durch Auskochen der Häute, des Magens, der Gedärme, der Flofsfedern, des Schwanzes und der Blase Fischleim gewonnen werde. Die ausgekochten Theile

*) Die Societé d'encouragement hat in dem 90. Bd. d. Annales de chem. einen Preis auf die Erfindung eines inländischen Surrogats der Hausenblase gesetzt.

würden weggeworfen, während der Brei auf eine der oben angeführten Art in Platten und zusammengerollte Cylinder verwandelt werde. Die Natur der angeführten Substanzen streitet keineswegs gegen einen Leimgehalt, und wenn man die äufsere Beschaffenheit mancher schlechten, im Handel vorkommenden Sorten Hausenblase betrachtet, so scheint auch diese Angabe, sie zu bereiten, nicht unwahrscheinlich; wenigstens streitet die oft beträgtliche Dicke der schlechteren Sorten Hausenblasen dagegen, dafs sie die unveränderte, oder blofs von den äufseren Häuten losgetrennte Blase eines Fisches sey. Dafs aber eine Membran von anderer Beschaffenheit, als die Ichthyocolla, den äufseren Theil der Blase jener Fische umkleiden müsse, erheilet deutlich aus der leichten Auflöslichkeit der Hausenblase durch Einwirkung von Feuchtigkeit.

Ein anderer streitiger Punkt geht aus der chemischen Beschaffenheit der Hausenblase hervor, und bis jetzt besitzen wir von derselben keine vollständige Analyse. Das Vorzüglichste, was darüber bekannt ist, befindet sich in meinen chemischen Tabellen des Thierreichs T. VI. p. 121.

Die meisten Chemiker betrachten die Hausenblase als eine Gallerte, welche auch im schwachen Weingeist auflöslich ist, und ich selbst, mich erinnernd, dafs ehemals eine Tinct. ichthyocollae in der Medicin gebräuchlich war, dafs bei der Verfertigung des sogenannten Englischen Heftpflasters Kornbranntwein zur Auflösung der Hausenblase anempfohlen wird, und dafs die wässerige Auflö-

sung bei der Vermischung mit etwas Weingeist keine sonderliche Zersetzung zu erleiden scheine, war noch kürzlich jener Meinung, welche, wie ich gleich zeigen werde, ganz falsch ist.

a) Zehn Gran der besten, nicht zusammengerollten, stark irisirenden Hausenblase wurden mit 3 Loth Wasser einer Temperatur von 20° R. ausgesetzt. Es erfolgte eine vollständige Auflösung, jedoch so, dafs eine höchst zarte, stark ausgedehnte Membran, welche sich beim Trocknen zusammenzog und ¼ Gran wog, übrig blieb. — Dieser Umstand bestätiget es, dafs die beste Hausenblase nicht durch Auskochen der Schwimmblasen erhalten werde.

Die Auflösung gestarrte in der Kälte zu einer zitternden Gallerte. Nachdem sie mit Wasser verdünnt und filtrirt war, fügte ich nach und nach gegen 2 Unzen Weingeist hinzu, und brachte das Ganze auf ein Filter, welches mit einer Glasplatte bedeckt wurde.

b) Der im Filter zurück gebliebene gallertartige Rückstand wurde in einem dünnen Glase ausgetrocknet, worauf er klar, wie Glas, jedoch etwas gelblich, erschien und 7 Gran wog. Dieses ist die reinste Gallerte der Fische, deren Verhalten zu anderen Körpern ich am Schlusse dieser Analyse anzeigen werde.

c) Die spirituöse Flüssigkeit wurde verdunstet und dann zur völligen Austrocknung in gelinde Wärme gestellt. Es blieb eine weingelbe, durchsichtige Masse zurück, in welcher krystallinische

Theile bemerkbar waren. Das Gewicht derselben betrug 2 Gran.

Die Auflösung derselben röthete das blaue Lackmuspapier. Sie wurde gefället durch Gallusinfusion in ungemein aufgequollener Masse von gelblicher Farbe, aufserdem durch Quecksilber-, Silber- und Barytauflösungen u. s. w. Sauerkleesäure fällete Kalk daraus. Bleizuckerauflösung und Mineralsäuren veränderten sie gar nicht.

d) Die in Wasser unauflösliche Membran der Hausenblase löset sich in Salpetersäure und in kaustischer Lauge völlig auf und verhält sich wie verhärteter Mucus.

e) Bei der Einäscherung giebt die Hausenblase $1\frac{1}{2}$ pCt. Asche, welche freies Alkali, phosphorsaures Kalk und aufserdem noch andere Salze enthält, die ich aber eines ungünstigen Zufalls wegen nicht weiter zerlegt habe.

100 Theile Hausenblase sind demnach zusammengesetzt, aus:

Gallerte (im völlig trockenen Zustande)	70
Osmazom's, oder in Wasser und Weingeist auflöslichen Extracts, ungefähr	16
Freier Säure (Milchsäure?) Verbrennlicher und unverbrennlicher Salze mit phosphorsaurem Kalk . . .	4
Verhärteten Mucus in Form einer Membran	2, 50
Feuchtigkeit	7, 50
	100, 00

Eigenschaften der Gallerte.

Im reinsten Zustande besitzt sie folgende Charaktere: Sie ist von höchst schwacher weingelber Farbe, völlig durchsichtig, hart und glasartig.

Sie löset sich in Wasser schon in gewöhnlicher Temperatur auf, und die warme Auflösung von 5 Granen in 1 Unze Wasser bildet eine vollkommen gelatinisirende Masse, wenn sie erkaltet.

Die Auflösung wird durch Weingeist vollkommen zersetzt; wegen ihrer Klarheit bemerkt man aber anfangs die Gerinnung nicht. Daher der Irrthum, dafs sich diese Gallerte und die Hausenblase in schwachem Weingeist auflösen. Mäfsig ausgetrocknet, erhält man sie in Form einer Haut, welche nach Willkühr zusammengerollt werden kann.

Sie wird ferner gefället, durch

Gallusinfusion Oxydirt-salpetersaures Quecksilber Oxydirt-salzsaures Quecksilber	vollkommen, in Form aufgequollener Massen.

Das oxydulirt salpetersaure Quecksilber bewirkt mehr eine starke Trübung, als vollkommene Fällung.

Sie wird nicht im Geringsten gefället, durch

Bleizuckerauflösung,
Salpetersaure Silberauflösung,
Barytauflösungen,
Säuren, z. B. Salzsäure, Salpetersäure u. s. w.

XXV.

Bemerkungen über einige Absonderungs-stoffe der Blutigel *).

Vor mehreren Jahren hatte ich das Unglück, mir abends an einen Stein Brust und Knie heftig zu quetschen, weſshalb ich genöthiget war, eine Anzahl Blutigel an die verletzten Orte saugen zu lassen, welches darauf zu folgenden Versuchen Anlaſs gab.

Es ist bekannt, daſs sich die Wundärzte zuweilen verschiedener Methoden bedienen, um den Blutigeln, welche gezogen haben, das Blut zu entziehen; aber keines von diesen bekannten Mitteln entsprach meinen Wünschen so sehr, als folgendes. Ich legte 6 Stück ganz von Blut aufgetriebene Blutigel in bloſses Brunnenwasser und erneuerte dieses jeden Tag. Nach und nach nahm ihre Dimension ab, und nach Verlauf eines halben Jahres hatten sie ihre ursprüngliche Gröſse wieder erlangt. Kein einziger war gestorben **).

*) Ueber Anatomie der Blutigel hat Dr. Spix in den Densksch. d. K. Ac. d. W. zu München im Jahre 1813. eine Abh. geschrieben.

**) Man kann sich daher dieser Methode in Krankenhäusern, besonders im Winter, wenn die Blutigel selten sind, und ihre Consumtion oft ungeheuer ist, sehr vortheilhaft bedienen. Daſs das Aufbewahren der Blutigel nur in Regen-, oder Fluſswasser möglich sey, ist wie obiger Versuch zeigt, offenbar ein Vorurtheil. Diese Geschöpfe scheinen einzig von Luft und Wasser zu leben, und es sind ihnen weder die im Fluſswasser aufgelösten organischen Materien nothwendig, noch die wenig im Brunnenwasser enthaltenen erdigen Salze nachtheilig.

Es ist sehr wahrscheinlich, dafs die Blutigel das gesogene Blut theils resorbiren, theils exhaliren; aber aufserdem geben sie es auch als eine schwarze, kohlige Materie von sich. Wenigstens glaube ich, dafs sie von dem eingesogenen Blute herrühre. Ich fand diese Materie nicht allein öfter in dem Wasser, worinn sie lebten, sondern bemerkte zweimal, dafs ein Blutigel dieselbe in Form eines sehr dünnen, wohl ½ Zoll langen Fadens, der dann, indem er etwas härter wurde, in kleine Enden zerbrach, die das Ansehen ganz kleiner Blutigel hatten, aus dem After spritzte. Dieses geschah aber ein Jahr darauf, nachdem ich ihm hatte saugen lassen.

Diese schwarze Materie scheint Aehnlichkeit mit der Dinte des Dintenfisches und dem kohligen Pigmente der Augen zu haben. Sie giebt mit Kalilauge eine Art grünlichbrauner Auflösung und läfst sich durch Säuren wieder fällen. Da ich in den Excrementen der Schmetterlinge Blasensteinsäure entdeckte, welche, wie ich gezeigt habe, ein Bestandtheil der Excremente aller Vögel, ohne Ausnahme, ist: so vermuthete ich diese Substanz auch in den Excrementen des Blutigels. Die Salpetersäure löste in der Hitze die schwarze Materie auf, allein sie bildete blofs eine bräunliche Masse beim Verdunsten, ohne deutliche Anzeige von Harnsäure.

Eine andere Materie, welche sich von der Substanz der Blutigel absondert, legt sich beständig an die Seitenwände der Gefäfse, worinn sie aufbewahrt werden, in Gestalt eines farbelosen Schleimes

mes. Ich glaube indefs, dafs dieser Schleim die Folge einer oft statt findenden Reproduction des Oberhäutchens ist, weil er sich auf der Oberfläche des Körpers immer zeigt, sich verdichtet und den Körper der Igel in Form eines dünnen schleimigen Ringes; den man mit der Pincette leicht abstreifen kann, umgiebt.

Dieser Schleim ist mucusartige Materie, daher in kaltem und kochendem Wasser unauflöslich. Durch das Kochen verdichtet er sich etwas, und das Decoct wird weder durch Weingeist, noch Gallusinfusion, sondern blofs durch einige Metallauflösungen, z. B. Quecksilber- und Bleisalz, gefället.

Die Salpetersäure löset diesen Schleim zwar auf, allein sie zeigt darinn keine Spur Harnsäure an.

XXVI.

Bemerkungen über die Eier einiger Insekten.

1. Eier der Wasserschnecken.

Im jüngst vergangenen Frühling *) fand ich am Sandstein der Schlofsschälung, die in die Spree reicht, eine sehr grofse Menge sonderbar gestalteter Körper, wie angeheftet, über deren Ursprung ich aber vergebens nachdachte und auch keine Auskunft erhalten konnte.

*) Nunmehr vor 6 bis 7 Jahren.

Die Körper hatten die Form und Gröfse eines kleinen, jedoch dicken Regenwurms; sie waren gallertartig, wie Medusen der Ostsee, klar, durchsichtig, schlüpfrig und von hell gelblichgrauer Farbe. Im Innern konnte man zwei Reihen runder Körper, von der Gröfse ganz kleiner Stecknadelknöpfe, parallel der Länge nach laufend, wahrnehmen

Auch durch anhaltendes Kochen löset sich diese Materie nicht in Wasser auf, und selbst das concentrirte Decoct wurde weder durch Gallusinfusion, noch durch Barytauflösung, wohl aber durch Quecksilber- und Bleiauflösung gefället. Die Gallusinfusion schien nur wenig auf die mucöse Materie zu wirken, denn wenn ich sie in diese Flüssigkeit legte, bemerkte ich nicht die geringste Verdichtung; die regenwürmerartig gestalteten Körper wurden blofs dunkelbraun und schwärzlich.

Bei öfterer Beobachtung dieser Körper in der Spree, bemerkte ich, dafs sich daraus ganz kleine, anfangs schwarzen Punkten gleichende Schnecken, deren Zahl Legion war, bildeten, die sehr rasch an Gröfse zunahmen.

In der That verhielten sich die runden Körperchen, welche in der gallertartigen Materie eingeschlossen waren, und die den jungen Schnecken ihren Ursprung geben, ganz wie thierisches Albumen, und wie dieses werden sie durch Kochen hart und weifs.

2. Eier des Sphinx populi.

Ich habe bereits vor einem Decennium mit Untersuchungen dieser Art den Anfang gemacht. Meine Analysen der Eier verschiedener Nachtvögel, der Heuschrecken, der Eidechsen, der Menschen u. s. w. befinden sich in meinen chemischen Untersuchungen mineralischer, vegetabilischer und animalischer Substanzen, Berlin 1810. p. 109, und was ich hier bemerke, kann als ein kleiner Nachtrag dienen.

Die Eier des Sphinx populi haben eine hell apfelgrüne, ins Spargelgrüne ziehende Farbe, welche von der homogenen Flüssigkeit, die in dem hornartigen, statt Schale dienenden, Häutchen eingeschlossen ist, herrührt. — Die Eier sind fast durchsichtig.

Dieses schalige Häutchen, welches sich wie verhärtetes Albumen verhält, verbrennt im Feuer und hinterläſst Spuren phosphorsauren und kohlensauren Kalks.

Die grüne Eiersubstanz kocht sich in der Hitze hart und besteht aus Eiweiſsstoff und etwas Fett, wie die Eier aller Thiere, die ich bis jetzt untersucht habe. Sie enthält offenbar ein freies Alkali; denn es wird das rothe Lackmuspapier davon blau gefärbt. — Wasser löset durch Kochen Spuren thierischer Materie und auſserdem auch Salze daraus auf.

Wässerigkeit,
Viel Albumen,
Sehr wenig in warmem und kaltem Wasser auflösliche Materie,
Fett,
Spuren freien Alkali's und Salze
sind demnach die Bestandtheile des innern Theils der zerlegten Schmetterlingseier.

XXVII.

Chemische Untersuchung der grauen Ambra.

Bei Bearbeitung meiner chemischen Tabellen des Thierreichs drang sich mir der Wunsch auf, mit der Ambra einige Versuche anzustellen, theils um zu erfahren, ob sich aus der Analyse nicht einige Schlüsse für ihren Ursprung ziehen lassen, theils um den Grund der Abweichungen in den Resultaten der Chemiker, die sich mit dieser Untersuchung beschäftigten, zu erforschen. Da die Ambra aber mancherlei Abänderung darbietet, war es unumgänglich nothwendig, jede derselben zu analysiren; ein Umstand, der mich hinderte, meinen Wunsch auszuführen. Als ich meine Naturgeschichte des Succins schrieb*), schien es mir selbst Bedürfniſs zu seyn, wenigstens das zu leisten, was ich vermochte, und so entstanden einige Untersuchungen, die ich, ohne alles das zu wiederholen, was

*) Meine Tab. des Thierr. Berlin 1814. T. III. S. 106. Meine Naturgesch. Köln a. R. 1816. B. 1. S. 42, 50, 184, 190, 244, 276, 437. B. 2. 82.

ich in den angeführten Schriften, in Hinsicht auf die Widersprüche bemerkt habe, hier folgen lasse.

a) 20 Gran ächter Ambra wurden fein zerrieben und so lange zu wiederholten Malen bei 30° R. mit 80 pCt. haltigem Alkohol behandelt, als derselbe noch etwas auflöste. Die hell gelb gefärbten filtrirten Tincturen liefsen in der Kälte weifse, geronnene Massen fallen, die sich in Form locker an einander gehäufter Kügelchen vereinigt hatten. Völlig getrocknet, wog dieser Niederschlag 13 Gran. Dieses ist der Hauptbestandtheil der Ambra, den einige Ambrastoff, andere Harz genannt haben.

b) Der Weingeist hatte in a) eine schwarze Materie zurückgelassen, deren Menge 1 Gran wog, sich in der Wärme erweichte und am Lichte, sich entflammend, unter Entwickelung eines aromatischen Geruchs verflüchtigte. Wasser löste in der Wärme eine Spur brauner Materie daraus auf, die in Weingeist ganz unauflöslich war. Ich digerirte ihn mit absolutem Alkohol, welcher sich gelb färbte und nach Verdunstung ein durchsichtiges, klebriges Harz von Terpentinconsistenz zurück liefs. Völlig ausgetrocknet, wurde es so hart, dafs es nur mit dem Nagel Eindrücke annahm. Es löste sich jetzt in gewöhnlichem Alkohol wieder in der Wärme auf, und fiel daraus in der Kälte, wie der in 1) erwähnte Ambrastoff, von dem er sich gar nicht unterschied, nieder. Der absolute Alkohol hatte jetzt nur ½ Gran schwarzen Rückstands hinterlassen, der sich mit brauner Farbe in Aetzlauge auflöste und daraus mit derselben Farbe durch Salzsäure gefället wurde. Der Niederschlag

löste sich nicht in Alkohol völlig auf, und er rührt ohne Zweifel von den in der Ambra befindlichen schwarzen Punkten und Streifen her, welche man für Trümmer der Schnäbel und Füſse der Sepia octopedia hält, und die von der Natur des Horns sind. Auch verbrannte die schwarze Substanz nach der Behandlung mit absolutem Alkohol unter Entwickelung eines thierischen, stinkenden Geruchs.

c) Die spirituöse Flüssigkeit von a), aus welcher sich die coagulirte Masse gefället hatte, wurde in einer Retorte bis zur Hälfte destillirt, und der Rückstand in die Kälte gestellet. Der übergetriebene Weingeist roch zwar angenehm, jedoch, wie mich dünkte, nicht auffallend nach Ambra, und bei der Vermischung mit Wasser entstand nicht die geringste Trübung. Demnach muſs ich den Meinungen Rose's und Buchholz's beipflichten, welche die Gegenwart des ätherischen Oels in der Ambra bestreiten *). Die durch Destillation concentrirte Flüssigkeit lieſs jetzt Ambrastoff in derselben Form des Terpentins fallen, deren in b) Erwähnung geschah, und durch stärkere Verdunstung der rückständigen Flüssigkeit und Filtration erhielt ich noch

*) Ein später anzuführender Versuch machte es aber auch wieder möglich, daſs die Ambra ätherisches Oel enthalte, welches nur wegen seiner geringen Menge und der groſsen Verwandtschaft zu der fettigen Materie nicht leicht isolirt darzustellen ist. Aehnliche Beispiele von bewundernswürdiger Stärke der Affinität zwischen zweien heterogenen Pflanzenkörpern giebt, wie ich in meiner Abhandlung über die Benzoë gezeigt habe, die Benzoësäure und das Benzoëharz.

eine zweite Portion, deren Menge überhaupt 4 Gr. entsprach.

d) Die von allem Harz und Weingeist zurückgebliebene Flüssigkeit gab durch Verdunstung eine braune Substanz, welche sauer reagirte, einen häfslichen Geschmack, die Consistenz des Balsams hatte und sich in Wasser und Weingeist leicht auflöste. Da die absolute Menge noch nicht ½ Gr. betrug, konnte ich weder die Natur der Säure, noch dieser balsamischen Substanz genau ausmitteln. Sie enthielt Kochsalz. Die Versuche Grimm's, Neumann's und Bouillon Lagrange's lassen aber keinen Zweifel, dafs die Ambra Benoëzsäure enthalte, und demnach ist die saure Reaction von einem Rückstande dieser Säure, deren gröfster Theil mit dem in c) erwähnten Ambrastoff gefället werden mufste, herzuleiten.

89 Theile ächter grauer Ambra sind demnach zusammengesetzt, aus:

Ambraharzes, ...	85,00
Süfsen, balsamischen Extracts mit etwas Benzoësäure	2,50
In Wasser auflöslicher brauner Materie, Benzoësäure nebst Kochsalz, ungefähr	1,50
	89,00

Der grofse Verlust, welchen ich in dieser Analyse erlitte, indem eigentlich 100 Theile obiges Verhältnifs gegeben haben, liefs auf die Gegenwart von Feuchtigkeit, oder anderer leicht flüchtiger Stoffe schliefsen. Daher wurden 3 Gran Ambra bei 40° R. geschmolzen und in dieser Tempera-

tur während ½ Stunde gelassen; allein es zeigte sich auch nicht der geringste Verlust. Ich zweifle daher gar nicht, dafs während der Arbeit ungefähr 2 Gran verloren gegangen sind, ein Verlust, der zuweilen, vorzüglich, wenn man kleine Proben zu Nebenversuchen anzuwenden, genöthiget wird, nicht zu vermeiden ist. Ich glaube demnach nichts zu wagen, wenn ich annehme, dafs nicht 100, sondern 89 Theile Ambra's aus der angeführten Mischung zusammengesetzt seyen.

Die Eigenschaften des Ambraharzes werde ich am Schlusse folgen lassen. Ich ziehe diesen Namen demjenigen, welchen Herr Buchholz gewählt, aus dem Grunde vor, weil diese Substanz doch in den Haupteigenschaften mit den Harzen übereinstimmt, welche in kaltem Alkohol wenig, oder gar nicht auflöslich sind, z. B. das Harz einiger Milchsäfte. Demungeachtet ist es nicht zu bestreiten, was dieser Chemiker und der unvergefsliche Rose schon behaupteten, dafs diese Substanz ein Mittel zwischen Wachs, Harz und Fettwachs sey.

Was endlich den Ursprung der Ambra anlangt: so steht das Resultat dieser Analyse keineswegs den Behauptungen Swediauers und derjenigen Naturforscher und Reisenden entgegen, welche die Ambra für eine Stercoralverhärtung des Pottfisches (Physeter Macrocephalus) halten und die von H. D'Andrada gemachten Einwendungen, dafs diese Meinung darum Zweifel errege, weil die Ambra nicht aller Orten angetroffen werde, wo sich der Pottfisch aufhalte, sondern, dafs sie sich

nur an den Küsten der wärmeren Länder, wie bei Madagascar, dem Cap Verdischen Inseln, Japan, China, Brasilien u. s. w., und zwar im letzteren Lande nur in einigen Baien, vorzüglich an der Mündung des Flusses Camouci, an der Gränze des Territoriums von Maragnon und in der Allerheiligen-Bai, finde, könnte bei gröfserer Aufmerksamkeit reisender Naturforscher gerade für erstere Meinung sprechen, denn es ist sehr wahrscheinlich, dafs der Pottfisch in diesen Gegenden häufig Nahrung findet, die mit den gewürzhaften Theilen dortiger Gewächse, wofür die balsamische, süfse Materie und die Benzoësäure sprechen, angeschwängert sind, denn beide ziehen ihren Ursprung aus dem Pflanzenreiche, und diese Substanzen mögen sich vielleicht in anderen Gegenden des Weltmeeres, wo sich der Pottfisch aufhält nicht zu seiner Disposition vorfinden. Dafs der Pottfisch sehr geeignet ist, eigenthümliche fettige Substanzen abzusondern, beweiset das Vorkommen des Wallraths in seiner Hirnhöhle. Vielleicht ist dieselbe auch ein Bestandtheil seiner Galle, und vielleicht ist der Ambrastoff blofs eine Art Gallensteinadipocir. Diese fettige Substanz scheint in der Galle und den Eingeweiden weniger organisirt, mit mehreren Characteren des Harzes begabt und mit anderen Theilen, die der Pottfisch verschlingt, vermengt zu seyn.

In meiner Abhandlung über das Wachs habe ich gezeigt, dafs die Bienen dasselbe aus den Pflanzen ziehen, und dafs die vorzüglichste Veränderung, welche das Pflanzenwachs im Körper der

Bienen erleide, darinn bestehe, dafs es eine mehr klebrige Beschaffenheit annimmt. Vielleicht verschlingt der Pottfisch zuweilen dieselbe Ambra, welche er früher als Excrement von sich gab *).

Eigenschaften des Ambraharzes.

So wie es aus einer heifsen Auflösung des Alkohols zu Boden fällt, erscheint es nach Umständen als eine trübe, weifse, aufgequollene Masse, nach Art des nicht krystallisirten Fettwachses, oder es zeigt sich in Form zusammengeballter, lockerer poröser Körner; wahrer Krystallisation ist es nicht fähig. — Völlig trocken ist es weifs, matt und von der Härte des Wachses. Auf Zuckerpapier giebt es einen kreideweifsen Strich.

Schon bei 30° R. fängt es an, zu schmelzen, bei 40° R. fliefst es wie Oel, und es erscheint nach dem Erkalten als ein gelbliches, völlig durchsichtiges Harz, welches durch den Nagel leicht Eindruck erhält. Es riecht sehr aromatisch; setzt man aber die Schmelzung sehr lange fort, so verschwindet zuletzt der angenehme Geruch, und es dringt derjenige des gemeinen Harzes hervor.

In absolutem Alkohol löset es sich sehr leicht auf, und die neutrale Auflösung zersetzt sich nicht. In gewöhnlichem Alkohol erfolgt die Auflösung

*) Home bemerkt, dafs sich die Ambra in den untern Eingeweiden des Pottfisches finde und auch er glaubt, dafs sie, wie überhaupt das Fett, durch Wirkung der Galle auf die Nahrungsmittel gebildet werde, und sich in den Eingeweiden ansammele, wenn es durch Krankheit des Thieres gehindert werde, sich abzusondern.

nur in der Wärme, und der aufgelöste Theil scheidet sich, wie oben bemerkt, wieder aus. Wenn man in der Wärme einen gröſseren Theil Ambra's mit Alkohol behandelt, als er auflösen kann: so bleibt ein kleiner Theil in dem Zustande zurück, in welchem er geschmolzen erscheint, und dieſs ist auch der Fall mit dem Rückstande, welcher sich aus der spirituösen Auflösung, vermöge der groſsen Menge Menstruums, nicht freiwillig fällt, sondern nur durch Verdunstung erhalten wird. Diese Eigenschaft des Ambraharzes hat H. B. Lagrange ohne Zweifel zu dem Irrthum Veranlassung gegeben, daſs die Ambra aus Fettwachs und Harz bestehe. Geschmolzenes Ambraharz scheint in gewöhnlichem Alkohol etwas schwerer auflöslich zu werden. Von den meisten Pflanzenharzen unterscheidet sich dasselbe durch seine Unauflöslichkeit in kohlensauren und ätzenden Alkalien.

Die ätherischen Oele und der Aether lösen es mit Leichtigkeit auf.

XXVIII.

Bemerkungen über die Schale der Aplysia depilans.

Zu diesen wenigen Versuchen wurde ich durch H. Geh. Rath Rudolphi veranlaſst. Derselbe überzeugte sich während seines Aufenthaltes in Italien, daſs diese Bewohner des Mittelländischen

Meeres sich keinesweges, wie **Cuvier** angiebt *), durch den Mangel einer kalkigen Schale von den Dolabellen unterscheiden, sondern daſs alle ausgewachsene Individuen mit derselben versehen sind. Die Schale bedeckt das Herz des Thieres und ist oberhalb mit einer durchsichtigen, elastischen Membran, von der Natur des unauflöslichen, verhärteten Mucus bedeckt. Das Ganze wird jedoch von der Epidermis umkleidet.

Die kalkige Schale ist äuſserst dünn, und hat in chemischer Hinsicht ganz die Beschaffenheit der Muschelschalen. Sie löset sich in Salpetersäure unter Aufbrausen und Zurücklassung einer äuſserst zarten, die ganze Schalmasse gleichförmig durchwebenden, porösen Haut, die nach dem Austrocknen fast unsichtbar wird, auf. Die Auflösung giebt mit Schwefelsäure Gyps, und essigsaures Blei zeigt eine Spur Phosphorsäure darinn an. Die Schale besteht demnach, aus:

Kohlensaurem Kalk mit
Einer Spur phosphorsauren Kalks nebst
Spuren eines mucösen Bindemittels.

*) Le regne animal distribué d'après son organisation. Paris 1817. T. 2. p. 397, 398.

XXIX.

Chemische Untersuchung des Harns einer Afrikanischen Schildkröte (Testudo tabulata).

Der Harn wurde mir von dem H. Professor Rudolphi zugesandt, welcher denselben aus der Blase der Afrikanischen Schildkröte, mit deren anatomischen Zergliederung derselbe beschäftiget ist, genommen hatte.

Da das ganze Quantum nur etwas über 60 Gr. betrug, und der Harn nicht mehr frisch war: so konnte ich natürlich keine in aller Beziehung vollkommene Analyse anstellen. Inzwischen werden auch die folgenden Versuche ihren Zweck nicht verfehlen, vorzüglich da sie eine Bestätigung Herrn Vauquelins Entdeckung der Harnsäure im Schildkrötenharn gewähren *).

Physische Kennzeichen des Harnes.

Farbe: röthlichgelb, mit schwachem Stich ins Oelgrüne.

Consistenz: sehr wenig schleimartig flüssig. Er hatte 1 Gran geronnener Flocken abgesetzt.

Geruch: stinkend.

Reaction auf Lackmuspapier: Er färbte das rothe Lackmuspapier blau.

*) Meine chemischen Tabellen des Thierreichs. Berlin 1814. T. II. A. — T. V. — Meine chem. Schriften B. 5. 1816. N. IX N. Journ. f. Chemie und Phys. B. 14. H. 4. 1815. S. 419. Meckel's Deutsches Archiv. B. 1 H. 4.

Analyse.

60 Gran wurden verdunstet, worauf sie $1\frac{1}{2}$ Gr. braungelblichen Rückstands in Form einer Haut hinterliefsen. — Diese wurden so lange mit Weingeist digerirt, als sich derselbe noch gelb färbte. Der Weingeist hatte $\frac{1}{8}$ Gran aufgelöst, welche nach freiwilliger Verdunstung des Weingeistes Extractconsistenz erhielten und das blaue Lackmuspapier rötheten. Diese auffallende Eigenschaft ist mir in der That befremdend, und ich weifs sie nicht anders, als durch die Gegenwart des phosphorsauren Ammoniums zu erklären, welche in der Wärme zersetzt und eines Theils der Basis beraubt seyn konnte. Durch völlige Verdunstung erhielt ich ein braunes, glänzendes, trockenes Extract, welches sich in einigen Tropfen Wassers leicht auflöste. Bei der Prüfung auf Harnstoff mit Salpetersäure fiel der Versuch negativ aus; allein sowohl die geringe Menge dieses Extractes, als auch Veränderung, die der Harn schon in der Blase erlitten haben konnte, erlauben nicht die absolute Abwesenheit des Harnstoffs im Schildkrötenharn zu behaupten.

Den mit Weingeist erschöpften Rückstand behandelte ich jetzt anhaltend mit Wasser. Nach Verdunstung desselben blieb ein gelber Rückstand in Form von Ringen übrig und dieser Rückstand besafs alle Eigenschaften des harnsauren Kali's. Mit Salpetersäure behandelt und verdunstet, erhielt ich einen ziegelrothen Rückstand, der nach der Einäscherung eine weifse, in Wasser leicht auflösliche Asche hinterliefs, die bei dem Zusatz eines Tropfens Weinsteinauflösung kleine körnige

Krystalle fallen liefs. Sollte der Harn daher Natrum enthalten, so kann die Menge nur sehr gering seyn.

Der in Weingeist und Wasser unauflösliche Rückstand bildete gelblichgraue Flocken, welche sich in Aetzlauge auflösten.

100 Theile des Harns der Schildkröte sind folglich zerlegt, in

Wasser's	97,50
In Wasser und Weingeist auflöslichen Extracts mit	
Phosphorsaurem Ammonium und salzsaurem Salze	0,63
Harnsauren Kali's mit	
Thierischer Materie	0,37
Albuminösen Mucus, wahrscheinlich mit phosphorsaurem Kalk	1,50
	100,00

XXX.

Chemische Untersuchung der Galle einer Afrikanischen Schildkröte. (Testudo tabulata).

Die Galle war von eben demselben Individuum, von welchem der Harn abstammt.

Farbe: Pistaziengrün mit vielem Braun vermischt.

Consistenz: etwas weniger flüssig, als Wasser.

Durchsichtigkeit: zwar vollkommen klar, doch wie Galle in Massen überhaupt, undurchsichtig. Die absolute Menge betrug 40 Gran.

Analyse.

36 Gran flüssiger Galle wurden verdunstet, wobei das Ganze gerann, und 7 Gran dunkelgrünlichbraunen Extractes gab, das bei 20° R. völlig ausgetrocknet, bis auf 3 Gran abnahm. Diese 7 Gr. wurden so lange mit Alkohol behandelt, als derselbe noch darauf wirkte. Die grünlichbraunen Tincturen liefsen einen eben so gefärbten Niederschlag fallen, der ungefähr $\frac{1}{12}$ Gran wog, sich in heifsem Alkohol leicht wieder auflöste und in der Kälte wieder fällete. Er ist folglich von der Natur des Fettwachses der Gallenblasensteine. Die übrige spirituöse Tinctur blieb vollkommen klar; aber bei dem Zusatze von Wasser wurde das Ganze trübe, und nach Verdunstung des Wassers senkte sich ein harziger Niederschlag zu Boden. Die Flüssigkeit selbst liefs sich auf keine Weise klar filtriren und sie behielt immer eine gelbliche Farbe.

Den in Weingeist unauflöslichen Rückstand kochte ich jetzt mit Wasser aus, welches sich nur sehr leicht gelblichbraun färbte und einen eben so gefärbten Rückstand hinterliefs, der sich in Aetzlauge auflöste und durch Salzsäure grünlichbraun gefället wurde.

Der in Wasser und Weingeist unauflösliche Rückstand wog $1\frac{1}{2}$ Gran. Er hatte seine ursprüngliche Farbe, blähte sich in der Hitze auf, entflammte

flammte sich, und löste sich nur zum Theil in Aetzlauge auf. Der aufgelöste Theil wurde durch Salzsäure nicht, wie die gelbe unauflösliche Materie der menschlichen Gallensteine, grün, sondern braun gefället, und doch scheint es hauptsächlich dieser Bestandtheil zu seyn, den die Aetzlauge aufgelöst hatte. Der gröfste Antheil jener 1½ Gran ist eine dem Eiweifsstoff analoge Materie, die sich aber eben wegen Schwerauflöslichkeit in Aetzlauge unterscheidet.

Die Galle enthält folglich in 100 Theilen:

Wässerigkeit	91,67
Eigenthümlich harzig-fettiger Materie mit Gelber auflöslicher Materie und etwas Fettwachs und Salz	4,16
Eigenthümlicher, eiweifsstoffartiger Materie nebst Unauflöslicher gelber Materie	4,17
	100,00

Aus dieser Analyse, darf man, wenn sie auch aus den in der Untersuchung des Harns angegebenen Gründen nicht als etwas Vollendetes zu betrachten ist, den Schlufs ziehen, dafs die Galle eine Veränderung erlitten habe, sey es nun durch Krankheit des Individuums, oder durch eine Entmischung nach dem Tode. Das erstere ist sehr wahrscheinlich, weil thierische Galle so leicht keine Zersetzung, vorzüglich zur Winterzeit, erleidet.

XXXI.

Untersuchung des Fetts aus dem Kopfe des Rapfen.

In der Absicht, zu erfahren, ob das Fett der Süſswasserfische, wie das des Pottfisches, Wallrath enthalte, stellete ich mit dem Fette, welches über dem Hirnmark den gröſsten Theil der Gehirnhöhle des Rapfen (Cyprinus Aspius) ausfüllet, einige Versuche an. Ich fand jedoch keine Spur davon. Das Fett hat die Beschaffenheit des Fischöls überhaupt und ist bei 15° R. flüssig, farbelos und klar.

In siedendem Alkohol ist es nur in höchst geringer Menge auflöslich, und der Theil, welcher sich in der Kälte niederschlägt, hat nicht die entfernteste Anlage zu krystallisiren.

XXXII.

Chemische Zergliederung der Gelenkschmiere eines Pferdes.

Die Gelenkschmiere ist eine von denjenigen Flüssigkeiten, deren Untersuchung bis jetzt noch sehr vernachläſsiget ist. Die vorzüglichsten Thatsachen rühren von Margueron, denen einige von Fourcroy, andere in Rücksicht der salzigen Theile von Hatchett hinzugefügt sind. (Man sehe meine chemischen Tabellen des Thierreichs. Berlin 1814. T. I. A. u. II. p. 74.

Margueron zeigte, dafs 288 Theile der Gelenkschmiere der Ochsen aus 34 modificirten Eiweifsstoffs; 13 gewöhnlichen Eiweifsstoffs; 5 Kochsalz's; 2 kohlensauren Natrums; 1 bis 2 phosphorsauren Kalks, und 232 Th. Wassers bestehen und auf die Untersuchung der Gelenkschmiere der Ochsen beschränken sich auch die anderen Chemiker.

Da ohne Zweifel die Beschaffenheit dieser Flüssigkeit für die thierische Oeconomie von sehr grofser Wichtigkeit ist, insofern eine veränderte Mischung derselben die Bildung des arthritischen Tophus verursachen kann: so bleibt die chemische Untersuchung dieser Materie, nicht allein im gesunden, sondern auch im kranken Zustande, von sehr grofsem Nutzen. Ich war daher erfreut, aus der Königl. Thierarzneischule durch gefällige Mittheilung des Herrn Professor Renner von einem an einer Stichwunde erkrankten Pferde, diese zu erhalten und ich werde gleich zeigen, wie ergiebig das Resultat ausgefallen ist. Die Flüssigkeit aus dem kranken Gelenke hatte nicht allein eine ganz andere äufsere, sondern auch eine andere chemische Beschaffenheit, als diejenige der Synovialscheide der Beugesehnen, eines und eben desselben Pferdes. Letztere enthält ein freies Alkali; jene eine freie Säure.

Seit Tennant, um welchen jetzt die Wissenschaft trauert, die Entdeckung gemacht hat, dafs der arthritische Tophus aus blasensteinsaurem Natrum zusammengesetzt sey, hat der Chemiker einen neuen Fingerzeig erhalten, bei seinen Analysen

vieler thierischen Substanzen auch hierauf sein Augenmerk zu richten. Schon Fourcroy, der vielleicht die Synovia nur ganz oberflächlich geprüfet hat, schlofs aus Marguerons Analyse, dafs die Materie, welche er für eine Modification des Albumens gehalten habe, wahrscheinlich Harnsäure sey; allein es ist kaum einzusehen, wie ein solcher Schlufs aus den von Marguerons angestellten Versuchen gezogen werden könne.

Ich habe aus diesen Gründen mehrere Wege eingeschlagen, um die Gegenwart der Blasensteinsäure in der Synovia des Pferdes darzuthun; allein ich war nicht vermögend, selbst nicht in derjenigen, welche ungebundene Säure in ihre Mischung aufnahm, eine Spur mit Gewifsheit darinn aufzufinden. Wichtig ist die Untersuchung der Synovia aber von den Menschen, in deren Harn die Harnsäure nie fehlen darf.

Ueberhaupt scheint mir das Vorkommen der Blasensteinsäure in den Gelenken arthritischer Menschen noch immer von Chemikern, die aus der Natur und Erfahrung, nicht aber den Irrthümern anderer Chemiker, schöpfen, einer Bestätigung zu bedürfen. Wenigstens kann ich versichern, im wahren, ächten, arthritischen Tophus diese Säure nie gefunden zu haben. Damit will ich aber keineswegs die durch den berühmten Tennant in Umlauf gebrachte Meinung zu widerlegen suchen; wohl aber beweisen, dafs, wenn jene gegründet ist, die Knoten aus blasensteinsaurem Natrum ungleich seltener seyen, als die aus phosphorsaurem

Kalk, deren Vorkommen seit einer Reihe von Jahren ganz bestritten wurde.

Die Synovia ist als eine lymphatische oder seröse Flüssigkeit, ihrer Natur nach, zu betrachten, welche die Gelenke schlüpfrig erhält, so lange keine Gerinnung derselben Statt hat. Die Ungereimtheit der alten Anatomen Meinung, daſs sie eine fettige Materie sey, die einige sogar mit dem Theere, welches zum Schmieren und Schlüpfrigmachen der Wagenaxt gebraucht wird, verglichen, (wovon sich auch der Name Gelenkschmiere ableiten läſst), ist schon seit Marguerons Untersuchung dargethan.

1. Normale Synovia *) aus der Synovialscheide.

Das Gelenkwasser hatte eine hell röthlichgelbliche Farbe, war klar und durchsichtig, fast so dünnflüssig, als Milch und hatte ein specifisches Gewicht von 1,099.

Der Geruch war wenig ausgezeichnet.

Das rothe Lackmuspapier wurde davon blau gefärbt.

Mit gebranntem Kalk zusammengerieben, zeigten Säuren die Gegenwart des Ammoniums an.

Mit Metallauflösungen, Säuren, Weingeist,

*) Diese Synovia war, wie bemerkt, von demselben Pferde, von welchem die kranke erhalten war und sie hatte ganz dieselbe Beschaffenheit, welche sie bei völlig gesunden Pferden zeigt, auſser daſs sie sich in gröſserer Menge gebildet hatte.

Gallusinfusion gab es Gerinnungen, oder Niederschläge.

250 Gran Gelenkwassers wurden aufgekocht. Die Flüssigkeit gestarrte zu einem gleichförmigen Kuchen, von dem sich keine Spur Feuchtigkeit absonderte. Ich erwärmte das Ganze mit destillirtem Wasser und filtrirte es. Das Filtrat wurde verdunstet, und die zurückgebliebene, farbelose Flüssigkeit sich selbst überlassen.

Die sehr aufgequollene Masse, welche einem Eierkuchen vergleichbar wäre, wurde völlig ausgetrocknet, worauf sie 16 Gran wog und alle Eigenschaften des Eiweifsstoffes besafs.

Dieses Albumen liefs sich nicht schwer einäschern und hinterliefs $\frac{1}{4}$ Gran einer weifsen Asche, welche freies Alkali, phosphorsaures, salzsaures und Spuren schwefelsauren Kali's nebst etwas phosphorsaurem Kalk, (wahrscheinlich mit Magnesia verbunden), enthielt.

Die oben erwähnte Flüssigkeit, welche von dem filtrirten Albumen abgesondert war, krystallisirte zu dünnen kubischen Krystallen; in der Wärme trocknete das Ganze aus, ohne zu verwittern, und in der Luft zerflofs wieder der ausgetrocknete Theil. Die Krystalle gaben mit schwefelsaurem Silber, nicht aber mit Barytauflösung, einen Niederschlag. Die ganze Masse, welche gegen $1\frac{1}{2}$ Gran wog, bestand aus etwas thierischer in der Hitze verbrennlicher Materie, kohlensaurem und einer gröfseren Menge sauren Natrums.

Um über die Salze noch nähere Aufschlüsse zu erhalten, verbrannte ich einige Drachmen Sy-

novia, welche zur Trockniſs verdunstet war. Die Asche war weiſs gefärbt und hinterlieſs Spuren phosphor- und kohlensauren Kalks. — Vielleicht enthält die Synovia daher ein verbrennliches Kalksalz, vielleicht aber rührt das kohlensaure Kalk auch nur von einem Theil zersetzten phosphorsauern Kalks her.

Die Lauge wurde sich selbst überlassen, worauf sie zu kleinen würflichen Krystallen, nebst einem andern, efflorescirenden und an der Luft stets trocken bleibenden Salze anschoſs, dessen Menge kaum ½ Gran betrug. Ich sättigte das freie Alkali mit Salpetersäure, und erhielt dann durch Krystallisation das schönste salzsaure und salpetersäure Natrum. Keine Spur Kalisalz's.

Die Auflösung dieses Salzes, welches auf glühenden Kohlen verpuffte, wurde allein durch Silber-, nicht aber durch Baryt- und Bleiauflösung gefället.

500 Theile Synovia würden demnach enthalten:

Albumens im völlig trockenen Zustande	32 oder im Zustande des geronnenen Eiweifses	75
Phosphorsauren Kalks, vielleicht mit Spuren Magnesia	0,50 bis 0,75	
Viel thierischer, verbrennlicher Materie Salzsauren Natrums Sp. phosphorsauren Natrums Kohlensauren Natrums Phosphorsauren Kalks	3	
Wässerigkeit	464	421
Spuren Ammoniumsalzes.		
	500	500

2. Krankhafte Synovia aus dem Gelenke des Carpus.

Sie hatte die rothe Farbe der Muskel, war trübe, und von der Consistenz eines dünnen Liniments.

Ihr Geruch war nicht eben ausgezeichnet, aber gar nicht stinkend; sie färbte, im Gegentheil von dem normalen Zustande, das blaue Lackmuspapier roth.

Uebrigens wurde sie durch alle die Reagenzien gefället, wodurch die vorhergehende zersetzt wurde.

Durch Filtration liefs sich davon eine muskelrothe, schlammartige Materie trennen, die sich zu Salpetersäure, Alkalien u. s. w. wie modificirter

Eiweifsstoff verhielt; allein andere Eigenschaften zeichneten sie wieder sehr davon aus. Es ist sehr wahrscheinlich, dafs sich diese Materie aus dem Eiweifsstoffe, der sich gerinnend abgesondert, bildete.

Die filtrirte Flüssigkeit hatte eine verdünnte blutrothe Farbe; sie war klar, vollkommen durchsichtig und röthete das Lackmuspapier stark. Sie wurde mit destillirtem Wasser vermischt, und dann bis zum Kochen erhitzt, worauf sich ein fleischrother Eiweifskuchen absonderte, der ebenfalls durch ein Filtrum von der Flüssigkeit, die klar und farbelos durchlief, getrennt wurde. — Dieses concentrirte Filtrat, röthete das Lackmuspapier und gab mit Blei- und Quecksilberauflösungen starke Niederschläge, die sich in Salpetersäure wieder auflösten. Ammonium fällete Spuren phosphorsauren Kalks; aber durch Barytauflösung wurde sie nicht getrübt. Das Kalkwasser veränderte sie im ersten Augenblick gar nicht, bald darauf aber erzeugte sich, und zwar nicht auf der Oberfläche, eine Wolke. Demnach kann die freie Säure keine andere, als Phosphorsäure seyn, welche etwas phosphorsaures Kalk aufgelöst enthielt.

Eine albuminös-fibröse Materie,
Albumen,
Freie Phosphorsäure,
Und die verschiedenen Salze der normalen Synovia sind der Untersuchung zu Folge die Bestandtheile der Gelenkschmiere aus dem verwundeten Gliede des Pferdes.

Hieraus läfst sich die Bildung des Callus und

der Gelenkknoten bei den Pferden sehr genügend erklären; denn wenn die letzteren auch noch nie untersucht sind: so ist's kaum zu bezweifeln, daſs ihre Mischung Phosphorsäure und Kalk seyen.

XXXIII.

Chemische Bemerkungen über einen abnormen Pferdemuskel.

Das für die Anatomie bestimmte Pferd litte am Rotz. Die in Rede stehende Muskelsubstanz war verhärtet und aus dem Musculo aburatore externo, welcher mit dem gleichfalls verhärteten ligamento thyroideo unzertrennlich zusammenhing. Der Obturator internus und der gemini hatten ebenfalls verhärtete Stellen und das Fett in der Nähe derselben war in eine Art von Sulze aufgelöset. Ich erhielte einige Stückchen dieser Muskelsubstanz durch Herrn Prof. Renner aus der Königl. Veterinairschule.

An einzelnen Stellen war die Muskelsubstanz bläulich gefärbt.

Aus meinen damit angestellten chemischen Versuchen ging hervor, daſs diese Muskelsubstanz sich nicht sonderlich von der gesunden unterschied, und daſs sie fast dieselbe Menge fettiger Substanz enthielt, welche man vermittelst Alkohols aus dem gesunden Muskel scheiden kann. Ein Theil dieses Fetts schied sich beim Erkalten aus der Auflösung,

welche einen anderen Theil aufgelöst behielt und ersterer hatte fast die Beschaffenheit des Terpentins.

Beim Einäschern eines Muskelstücks erhielt ich eine alkalische Asche, welche zwar der Quantität nach der Muskelsache im gesunden Zustande entsprach; allein in Rücksicht der Qualität wesentlich abwich. Sie enthielt nämlich eine so grofse Menge Eisenoxyds, dafs sie dadurch ganz ziegelroth gefärbt war, und nachdem die alkalischen und kalkigen Salze davon befreit waren, fand ich, dafs das Eisenoxyd aus 1 Loth Muskel gegen ½ Gran betrug.

Auch etwas Kieselerde enthält die Asche, wenn sie nicht zufällig ist.

Sollte man die blauen Stellen der zerlegten Muskel wohl von diesem Eisengehalt herleiten können? Mit aller Gewifsheit würde man dieses dürfen, wenn die Gegenwart der Blausäure im krankhaften thierischen Körper erwiesen wäre, welches auszumitteln, mir damals unmöglich war.

XXXIV.

Bemerkungen über eine exsudirte käsartige Materie im Peritonaeum einer Kuh, die am 4ten Tage nach einer gewaltsamen Geburt gestorben war.

Die Aerzte haben bekanntlich seit langer Zeit die Beobachtung gemacht, dafs sich im Peritonaeum

der Kindbetterinn-Fieberkranken eine Flüssigkeit, welche mehr oder weniger die äufsere Beschaffenheit der Milch hat, ansammle, und dafs sich bei der Obduction solcher Todten die Theile der Eingeweide im Unterleibe mit einer käseartigen Materie überzogen finden. Selle, welcher im 1., 2. und 3. Theil seiner neuen Beiträge zur Natur- und Arzneiwissenschaft, Berlin 1784 — 86, eine grofse Anzahl eigener Erfahrungen über diese Krankheit anführt, ist der Meinung, dafs diese Flüssigkeit wahre Milch sey, die ihren Ursprung aus den Milch- und Lymphgefäfsen habe, und er betrachtet sie als die materielle Ursache der Kindbetterinn-Fieberkranken, der Entzündung des Bauchfells, der Gedärme, der Gebärmutter u. s. w. Um seine Meinung von der milchigten Natur dieser Flüssigkeit aufser allem Zweifel zu setzen, veranlafste er H. Hermbstädt zur Anfertigung einer Analyse derselben, und dieser bestätiget es in einem Briefe (a. a. O. T. 3. p. 101.), worinn er anzeigt, flüchtiges Ammonium, buttrichte und käsichte Theile in jener Flüssigkeit gefunden zu haben.

Herr Renner, Professor der Thierarzneikunst zu Moscau, jetzt zu Jena, beobachtete dieselbe milchichte Flüssigkeit bei Pferden, und er theilte mir kürzlich eine Quantität der concreten Materie, welche sich auf der Oberfläche des Peritonäum absetzt, zu einer Analyse mit. (Die Flüssigkeit selbst, deren absolute Menge gegen 24 Quart betragen konnte, war zufällig ausgelaufen.)

Diese Materie hat eine gelblich-weifse Farbe

ist weich, zähe und gleicht gewissermaaſsen einer continuirenden, porösen, zelligen Membran.

Das Wasser löset durch Kochen eine sehr geringe Menge Mucus daraus auf, das Uebrige scheint sich aber weder zu verhärten, noch zu erweichen.

Der Alkohol wirkt ebenfalls nur schwach darauf; er löset jedoch ein wenig nicht krystallisirbares Fett in der Hitze auf, welches sich in der Kälte daraus niederschlägt, und die unauflösliche Materie zieht sich, nach Art albuminöser Substanzen, zusammen.

Kaustische Lauge löset das Ganze leicht auf, und Säuren fällen dasselbe daraus in aufgequollenen Massen.

Nach dem Verbrennen hinterläſst diese Materie eine schwarze Kohle, welche ungemein schwer einzuäschern ist; demungeachtet ist in der Kohle keine freie Phosphorsäure bemerkbar. Die endlich zurück bleibende Asche ist eine Spur zu nennen, welche gröſsten Theils aus phosphorsaurem Kalk besteht.

Aus meinen Versuchen, woraus hervorgeht, daſs die käseartige Materie, welche sich auf der innern Oberfläche des Peritonaei absetzt, sich in

Einer eigenthümlichen thierischen Materie, welche zwischen Faserstoff und thierischem Eiweiſsstoff steht, von etwas organischer Structur,

Mit sehr wenig Fett und

Mucösen Theilen, nebst

Spuren phosphorsauren Kalks und anderer Salze

zerlegen lasse, läſst sich keineswegs ein für Selle's

des gelehrten Arztes, Meinung günstiges Resultat fällen, vorausgesetzt, daſs die Erscheinungen, welche sich bei der Kuh zeigen, mit denen der Kindbetterinn - Fieberkranken identisch seyen. Es scheint vielmehr, daſs diese Materie als ein Product der veränderten Organisation, welches von dem inflammatorischen Peritonaeum secernirt seyn kann, zu betrachten sey.

Genaue Untersuchungen, die vergleichend mit der Flüssigkeit von Thieren und Frauen anzustellen sind, dürfen hierüber mehr Licht verbreiten. Daſs übrigens das gesunde Peritonaeum eine Flüssigkeit aushauche, ist den Anatomen längst bekannt und Herr Renner versicherte, daſs Hewson, einer Citation Bichat's zufolge, selbst eine Untersuchung desselben gemacht habe.

XXXV.

Versuche mit den Drüsen eines rotzigen Pferdes.

Diese Drüsen hatten eine unvollkommen mandelförmige Gestalt, eine weiſse Farbe, glatte Oberfläche, die Consistenz des Talgs, aber geringere Cohäsion.

Sie hatten einige Zeit in wässerigem Weingeist gelegen und letzterer reagirte stark sauer.

In Alkohol von 98 pCt. zu wiederholten Malen digerirt, löste sich nur eine Spur Fettigkeit auf, welche sich beim Erkalten desselben nicht ausschied.

Den in Weingeist unauflöslichen Theil liefs Wasser ebenfalls unangegriffen; allein in ätzender Lauge verschwand er bald.

60 Gran auf pyrochemischem Wege behandelt, verhielten sich, wie thierische Stoffe überhaupt und gaben eine Spur alkalischer Asche mit phosphorsaurem Kalk.

Um die freie Säure des Weingeistes kennen zu lernen, wurde sie mit verschiedenen Reagenzien geprüft, und da sie der Phosphorsäure zu entsprechen schien, neutralisirte ich die Flüssigkeit mit kohlensaurem Kali, verdunstete sie, verkohlte den verbrennlichen Rückstand und laugte ihn mit Wasser aus. Die concentrirte Lauge, sich selbst überlassen, krystallisirte in Kochsalz, oder Digestivsalzwürfel. Die Auflösung dieser Krystalle gab sowohl mit Blei-, als auch mit Barytauflösung sehr starke Niederschläge, die sich gröfsten Theils in mit etwas Salpetersäure geschärftem Wasser wieder auflösten. Entscheidende Versuche liefsen sich jedoch wegen der geringen Menge nicht anstellen. Der Weingeist hatte überhaupt aufgelöst: thierische Materie, salzsaures und etwas schwefelsaures Alkali, nebst jener freien Säure. — Harnsäure war sie nicht

Diese Drüsen bestanden überhaupt aus:

Geronnenem Eiweifsstoff mit
Etwas Fett, nebst
Spuren phosphorsauren Kalks,
Verbrennlichen Kalisalzes,
Salzsauren und schwefelsauren Alkali's,
Thierischen Extracts und
Freier Säure.

XXXVI.

Bemerkungen über die Mischung des Elephantenharns.

Als man im Winter 1816 in Berlin einen jungen männlichen Elephanten sehen liefs, verschaffte ich mir etwas Harn von demselben, einzig in der Absicht, über den Harnsäuregehalt Aufschlüsse zu erhalten. Ich zweifelte nicht, dafs dieser Harn ebensowohl Harnsäure, als derjenige anderer Thiere, welche mir zur Untersuchung überschickt waren, enthalten würde; allein ungeachtet ich die einzelnen Mischungstheile mit der gröfsten Genauigkeit untersuchte, war ich doch nicht vermögend, eine Spur Harnsäure darinn zu entdecken. Man könnte vielleicht den Grund dieses verneinenden Resultates darinn suchen, dafs dieser Elephant so ungemein häufig seinen Harn liefs, wahrscheinlich als Folge einer durch die Ruhe und das Nördliche, diesem Thiere unbehagliche Klima unterdrückten Hautausdünstung; allein dagegen streitet meine Erfahrung von dem Blasensteinsäuregehalt diabetischen Menschen- und Pferdeharns. Ich beschränke mich daher einzig darauf, dieses Factum aufzuzeichnen, um es der Zukunft zu überlassen, ob es Thiere giebt, deren Harn absolut frei von dieser Säure ist, oder ob eine individuelle Beschaffenheit dennoch die Gegenwart, oder Abwesenheit derselben bedingen kann. Letzteres steht wenigstens der Erfahrung nicht entgegen, dafs die Quantität der

Bla-

Blasensteinsäure im menschlichen Harn vielen Veränderungen unterworfen ist.

Der Elephantenharn hat, wie Pferdeharn, ein etwas lehmichtes Ansehen, einen nicht eben unangenehmen Geruch und hell gelbliche Farbe.

Er reagirt alkalisch und brauset mit Säuren.

Nach und nach senkt sich die Materie, welche ihn trübe macht, und sie besteht, wie vom Pferde, aus kohlensaurem Kalk mit etwas kohlensaurer Magnesia und Spuren Mucus der Blase.

Beim Verdunsten verbreitete selbst der ganz frische Elephantenharn einen unerträglichen Harngeruch, und 8 Unzen gaben 3½ Drachmen 10 Gran dicken Extracts, welches nach völligem Austrocknen in gelinder Wärme noch 3½ Drachmen wog.

Der bis zur Syrupsdicke verdunstete Harn gab mit Salpetersäure ungemein viel Harnstoff. Salzsäure fällete aus dem ziemlich concentrirten Harn zwar ebenfalls etwas; allein dieser Niederschlag gab bei der Destillation keine Spur Benzoësäure.

Nachdem das Extract mit Alkohol von allen auflöslichen Theilen befreit war, blieben Kalk und Magnesiaverbindungen mit etwas Mucus, ohne alle Spuren von Blasensteinsäure, zurück.

———

XXXVII.

Chemische Untersuchung des Harnes eines diabetischen Pferdes.

Wie grofs auch die Anzahl der Analysen seyn mag, welche wir von dem diabetischen Harn der Menschen besitzen: so hat doch noch kein Chemiker sich mit der Untersuchung des thierischen Harns im krankhaften Zustande, oder auch mit dem an der Diabetes leidenden Thiere beschäftiget. Ich war daher erfreut, Gelegenheit zu erhalten, eine Lücke in der Zoochemie mit den folgenden, durch den Krieg leider unterbrochenen Versuchen, welche für die Physiologie wichtig sind, ausfüllen zu können.

Da die Pferde, besonders wenn sie, wie dasjenige, dessen Harn zu dieser Analyse diente, mit frischen Kräutern gefüttert werden, stets eine viel gröfsere Menge zuckriger Materie geniefsen, als der Mensch, welcher von gemischten Speisen lebt: so glaubte ich bei dieser Untersuchung vorzüglich darauf mein Augenmerk richten zu dürfen, ob in dem thierischen Harn ebenfalls Harnzucker enthalten sey. Obgleich aber das Pferd die Diabetes in einem sehr hohen Grade hatte, war ich doch bis jetzt nicht vermögend, eine zuverläfsige Spur davon aufzufinden. Ich bin indefs Willens, in der Folge, wenn mir mehr Zeit übrig bleibt, welche ich diesem wichtigen Gegenstande widmen kann, nicht allein den Faden dort wieder anzuknüpfen, wo ich ihn jetzt ablaufen lassen mufste, sondern auch den Harn ganz gesunder Pferde zu unter-

suchen, damit ich einen sichern Maafsstab zur Vergleichung erhalte.

Physische und chemische Kennzeichen.

Farbe: Weingelb.

Geruch: Kräuterartig und thierisch.

Specifisches Gewicht: = 1,04.

Er färbt das rothe Lackmuspapier blau und ist folglich alkalisch.

In der Ruhe setzt er einen weifsen, schlammartigen Niederschlag ab, der durch das Austrocknen zu einer dem Blasenstein ähnlichen Materie erhärtet, und in diesem Zustande von 16 Unzen Harns 30 Gran beträgt.

Säuren brausen mit dem frischen Harn auf. Die mit Salpetersäure vermischte Flüssigkeit erhält eine kastanienbraune Farbe und liefert durch Verdunstung eine gelblich-braune Masse.

Der mit Salpetersäure sehr schwach säuerlich gemachte und zuvor geklärte Harn wird gefället, durch

Salpetersaures Silber
Salpetersaures Quecksilber
Essigsaures Blei
} sehr stark und bleiartig;

Salpetersaure Barytauflösung, sehr schwach, aber körnig;

Weingeist
Kalkwasser
Sauerkleesäure
} nicht deutlich;

Gallusinfusion, nach einigen Stunden bräunlich schlammartig.

Kali färbt den Harn gelblich-roth und fället nach und nach einen schlammartigen Niederschlag.

Bei der Destillation schäumt er auf und giebt eine klare, farbelose Flüssigkeit, welche einen ganz eigenthümlichen, aromatischen Geruch besitzt, das Lackmuspapier blau färbt und Ammonium enthält.

Analyse.

1. Untersuchung des Satzes.

In Salpetersäure löset er sich fast ganz auf; die Auflösung hinterläſst nach der Verdunstung eine gelbe Masse, welche sich bald verkohlt.

Aetzlauge löst einige pCt. thierischer Materie daraus auf und läſst die Erde rein zurück.

Die von 16 Unzen erhaltenen 30 Gran des trockenen Satzes wurden in sehr verdünnter Salzsäure aufgelöst. Es blieben 2 Gran thierischer Materie von der Beschaffenheit des Blasenmucus zurück.

Die filtrirte Auflösung wurde mit Schwefelsäure versetzt, wodurch sie eine breiartige Beschaffenheit annahm. Ich brachte das Ganze auf ein Filtrum; der ausgelaugte Rückstand war reiner Gyps, der durch Kochen mit kohlensaurem Kali in kohlensaures Kalk verwandelt wurde.

Die filtrirte Flüssigkeit wurde verdunstet, der Rückstand in Wasser wieder aufgeweicht, von dem ausgeschiedenen Gyps befreit, und die klare Auflösung der Krystallisation ausgesetzt. Es schoſs sehr reines Bittersalz an, welches in Wasser wieder aufgelöst und mit Kali gefället 3 Gran reiner kohlensaurer Magnesia lieferte.

Die rückständige, mit Kali zersetzte Flüssig-

keit wurde verdunstet. Das trockene Salz gab bei der Erhitzung durch eine erfolgende Verkohlung die Gegenwart thierischer Materie zu erkennen, deren Menge ungefähr 1½ bis 2 Gran betragen konnte.

Der Harnsatz besteht demnach, aus:

Thierischen Mucus's	4
Kohlensaurer Magnesia	3
Kohlensauren Kalks	23
	30 Gran.

2. Untersuchung des filtrirten Harns.

a) 8 Unzen Harns wurden verdunstet, durch Filtration von dem sich gebildeten Satze, der 1 Gr. wog, befreit und dann aufs Neue verdunstet, bis derselbe die Consistenz eines dicken Extracts angenommen hatte, dessen Menge 190 Gran betrug. Völlig ausgetrocknet erhielt er eine hellbraune Farbe und wog 160 Gran.

b) Jene 160 Gran wurden nun so lange mit Alkohol digerirt, als derselbe noch etwas auflöste. Der unauflösliche Rückstand wog 26 Gran und hatte pulvrige Beschaffenheit.

Nachdem vermittelst Destillation von den erhaltenen kaffeebraun gefärbten Tincturen der Weingeist abgezogen war, überliefs ich die rückständige syrupsförmige Flüssigkeit sich selbst bei einer Temperatur von 20° R. Auch nach einigen Wochen (und Monaten) war keine Spur einer Krystallisation erfolgt, sondern die Masse behielt immer fort eine syrupsförmige Beschaffenheit und wurde durch die Metallauflösungen stark gefället. Was

ich auch damit beginnen mogte, so war ich doch nicht vermögend, Harnzucker darinn zu entdecken. Salpetersäure fällte daraus etwas Harnstoff; allein der gröfste Theil war eine eigenthümliche extractartige, in Wasser und Weingeist auflösliche Materie.

c) Der in a) erwähnte 1 Gran, welcher sich während der Verdunstung des Harns ausgeschieden hatte, löste sich in kaustischer Lauge leicht auf, und bestand aus eiweifsartigem Mucus mit etwas kohlensaurem Kalk.

d) Ich lösete jetzt die 26 Gran des in Weingeist unauflöslichen Harnextracts in Wasser auf, und gofs das Ganze auf ein Filtrum. Die Flüssigkeit lief klar hindurch und in dem Filtrum blieb ½ Gran eines braunen Rückstandes, der in kaltem Wasser ganz unauflöslich war. Mit Salpetersäure bildete er eine braunrothe Auflösung, welche nach der Verdunstung die schönste zinnoberothe salpetersaure Harnsäure hinterliefs, und nach der Einäscherung etwas Asche aus phosphorsaurem Kalk und Kali, nebst kohlensaurem Kalk, lieferte.

e) Die wässerige Auflösung von d) setzte mehr als die Hälfte ihres Gewichtes kleiner Krystalle ab, welche auf der Oberfläche, oder der der Luft zugewandten Seite spiegelflächig glänzten, auf der unteren Seite aber rebhühnerförmig gruppirt waren. Jeder dieser Krystalle zeigt sich unter der Lupe als ein Haufwerk kleiner prismatischer und pyramidalisch zugespitzter Figuren, welche an einer gemeinschaftlichen Fläche befestiget waren. Die Auflösung derselben wurde durch salpetersau-

res Silber gar nicht, durch Blei-, Baryt- und Weinsteinsäureauflösungen aber sehr stark gefället. Die verdünnte Auflösung wurde durch Sauerkleesäure gar nicht gefället. Alle angestellten Versuche bewiesen überhaupt, dafs dieser Satz meistens schwefelsaures Kali, mit etwas phosphorsaurem Kali verbunden, war.

Die von den Krystallen abgesonderte Flüssigkeit reagirte alkalisch und schofs bei 20° R. zu vierseitigen Prismen, würfligen und oblongidalen*) Krystallen an. Bei genauerer Prüfung erwiesen sie sich als phosphorsaures Kali mit etwas salzsaurem Alkali und thierischer Materie verbunden.

f) Ich liefs 2 Unzen Harns bis zur Extractdicke verdunsten und fügte dann, nachdem das Ganze erkaltet war, so lange Salpetersäure hinzu, als noch ein Niederschlag Statt fand. Als ich denselben, (der gröfsten Theils Harnstoff zu seyn schien) auf einem Filtrum auslaugen wollte, löste er sich bis auf 1¼ Gran eines perlfarbigen Rückstandes auf. Blasensteinsäure war darinn gar nicht zu entdecken. Ich behandelte ihn mit 3 Unzen Wassers und liefs die Flüssigkeit dann freiwillig verdunsten. Nach einigen Tagen fand ich den ganzen Boden des Evaporationsgefäfses mit sehr feinen, kleinen Nadeln angehäuft. Sie wogen ½ Gr., verbreiteten in der Wärme den Geruch der Benzoë und liefsen sich, wie Benzoëblumen, sublimi-

*) Sie wurden durch Silberauflösung gar nicht, durch essigsaures Blei aber sehr stark gefället, und den Niederschlag löste Salpetersäure wieder auf.

ren. Gerade so verhielt sich der rückständige ¾ Gran, welchen das Wasser nicht aufgelöst hatte. In der Röhre, worinn ich die Sublimation unternahm, blieb blofs etwas Kohle zurück.

g) 4 Unzen filtrirten Harns wurden bis zur Trocknifs verdunstet, der Rückstand verbrannt, und die Kohle, welche sehr beständig war, völlig eingeäschert. Das Gewicht der Asche betrug 25¼ Gran, welche Wasser bis auf 3¼ Gran eines röthlichweifsen Rückstandes auflöste.

Jene 3¼ Gran wurden in Salpetersäure aufgelöst, und daraus durch Ammonium 1¼ Gran phosphorsauren Kalk mit etwas Mangan- und Eisenoxyd, und vermittelst kohlensauren Kali's 2 Gran kohlensauren Kalks gefället. Dem Rückstande, welchen Salpetersäure hinterlassen hatte, entzog Salzsäure Eisenoxyd und hinterliefs eine Spur Kohle, mit Spuren von Gyps (?).

Die auflöslichen Salze der Asche wurden in 2 Theile getheilt. 11 Gran derselben wurden in Wasser aufgelöst, und die anderen 11 Gran mit Salpetersäure gesättiget.

Die salpetersaure Flüssigkeit fällte Baryt-, Quecksilber- und Bleiauflösung sehr stark; der Bleiniederschlag löste sich zum Theil wieder in Salpetersäure auf. — Kleesäure bewirkte eine schwache Trübung. — Auch durch eine wiederholte Krystallisation konnte ich keine Spur prismatischen Salpeters in dem Harnsalze entdecken; die Auflösung verhielt sich, wie eine Verbindung von salpetersaurem Natrum mit anderen Salzen.

Die anderen 11 Gran gaben durch Krystalli-

sation 5 Gran salzsauren, 3 Gran schwefelsauren, 3 Gran phosphorsaures Alkali's mit kohlensaurem Natrum, welches der Krystallisation nicht allein fähig war, sondern an der Luft sogar auch verwitterte.

Aus meinen Versuchen geht hervor, dafs der Pferdeharn nicht allein Salze, welche Kali, sondern auch solche, welche Natrum zur Basis haben, enthalte. Da ich aber mit diesen Untersuchungen, wegen Mangel an Zeit sehr flüchtig verfahren mufste und mich damals gerade die Untersuchung anderer Salze beschäftigte: so halte ich es für sehr nothwendig, dafs sie wiederholt werden.

Allgemeine Uebersicht.

8 Unzen (3840 Gr.) des zerlegten diabetischen Harns (nicht filtrirten) enthalten also:

Eines braunen, in Wasser und Weingeist auflöslichen Extracts Etwas Harnstoff und verschiedene Salze	128 Gran
Eiweifsartigen Mucus's, mit etwas kohlensaurem Kalk . .	3 -
Harnsauren Kalks und Kali's .	½ -
Benzoësäure, wenigstens 3, aber wahrscheinlich über	5 -
Phosphorsauren Kalks . .	2¼ -
Kohlensauren Kalks . . .	13½ -
Kohlensaurer Magnesia . .	1½ -
Spuren Mangan- und Eisenoxyds (Gyps?)	
Schwefelsauren Salzsauren Phorphorsauren Etwas freies Natrum und Ammonium } Kali und Natrums	44 -
Aromatischen Dunst	
Wasser	3642¼ -
	3840 Gr. oder 8 Unz.

Hieraus ergiebt sich, dafs der diabetische Harn des Pferdes *) wesentlich von dem Harn diabetischer Menschen abweichet, da sich keine zuckrige Materie darinn befindet. Es scheint daher, dafs der Zuckerstoff, den die Gräfser enthalten, in dem Verdauungssystem, oder auch den Nieren, durch deren erhöhte Thätigkeit sie wahrscheinlich bei

*) Man vergleiche meine Tabellen des Thierreichs.

dem Menschen producirt wird, zersetzt werde. Auf der anderen Seite nähert er sich jedoch dem letzteren mehr, als die Chemiker bis jetzt glaubten, denn die Gegenwart der Blasensteinsäure, welche ich ebenfalls vor ungefähr 10 Jahren zuerst im diabetischen Harn der Menschen fand, ist durch diese Analyse unbestreitbar dargethan. Ueberhaupt glaube ich, daſs diese sonderbare Materie sich viel öfter, wenn auch nur in geringer Menge, in dem Harn der Thiere findet, als man bisher glaubte; wenigstens fand ich sie schon vor ein Paar Jahren in einigen Concretionen, und hiedurch aufmerksam gemacht, setzte ich das Daseyn in dem Harn solcher Thiere voraus *).

Bemerkenswerth ist auch die ungemein groſse Menge gebundener Benzoësäure in diesem kranken Harn, deren Ursprung ich von den aromatischen Kräutern, die das Pferd gefressen hat, herleiten mögte.

XXXVIII.

Chemische Analyse des Dassipiſs (Dassjespiſs oder Dassen Piſs **) einer bisher problematisch gebliebenen Materie vom Vorgebirge der guten Hoffnung.

Diese Substanz war an den Professor Lichtenstein vom Apotheker Bergius aus dem Cap

*) Ferneren Versuchen muſs es allerdings überlassen bleiben, zu bestimmen, ob die Diabetes der Pferde, wie bei dem Menschen, zwiefach ist.

**) D. h. Harn des Dachses.

gesandt worden und er hatte die Gefälligkeit *), mir eine Probe desselben mit der Bemerkung mitzutheilen, dafs sie sich auf hohen Klippen im Innern des Kaps befinde, wo Landleute sie als ein Mittel gegen verschiedene, besonders hysterische Krankheiten aufsammeln, und dafs einige Reisende sie theils als Bitumen betrachten, theils ihren Ursprung von einem dem Murmelthiere ähnlichen Nagethier, dem Hyrax Capensis, (Cavia Capensis Pallas), herleiten. Ich werde im Verfolge dieser Abhandlung zuerst die äufseren Kennzeichen, dann einige physische Eigenschaften entwerfen, hierauf die Analyse folgen lassen, und endlich versuchen, Schlüsse daraus für ihren Ursprung herzuleiten.

Aeufsere Kennzeichen.

Farbe: Schwarzbraun.

Aeufsere Gestalt: Es bildet unförmige, ganz zufällig gestaltete Massen, welche mit Eindrücken und Höhlungen versehen sind.

Oberfläche: Uneben, mit sehr feinen, $\frac{1}{8}$ bis 1 Zoll langen Härchen versehen, welche eine weifse Farbe haben und an einzelnen Stellen, wo sie sich häufen, der Masse weifse Flecke ertheilen. Häufig befinden sich auch auf der Oberfläche zernagte Pflanzentrümmer, besonders von Stengeln herrührend.

Bruchansehen: Uneben und mit vielen Höh-

*) Dieses geschah 1816 oder 1817, zu welcher Zeit ich diese Analyse anstellte.

lungen und zernagten Pflanzenstengeln versehen. Im Kleinen ist er uneben und dicht.

Glanz: Matt, und an einzelnen Stellen bemerkt man theils glänzende Punkte, theils fettig schimmernde Stellen, als wenn Bergtheer darinn gedrungen wäre.

Härte und Sprödigkeit: Es kömmt darinn dem Myrrhenharz und Bdellium gleich. Es läſst sich zerstoſsen und zu Pulver zerreiben.

Physische Kennzeichen.

Geruch: Eigenthümlich, dem Bibergeil sehr ähnlich, doch schwächer.

Geschmack: Nauseös und bitterlich.

Farbe des Pulvers: hellbraun, von schmutziger Nüanze.

Specifisches Gewicht: Es verhält sich zu dem des Wassers = 1, 500: 1,000.

Chemisches Verhalten.

a) Verhalten an der Luft in der gewöhnlichen Temperatur: Diese Substanz verändert sich an der Luft nicht und behält ihren bibergeilähnlichen Geruch.

b) Verhalten in erhöheter Temperatur:

α. Bei dem Zutritte der Luft. In erhöheter Temperatur dunstet sie aus, verliert ihren wässerigen Antheil, fängt dann an, sich zu zersetzen und endlich, ohne zu schmelzen, oder aufzuschäumen, sich zu entzünden und mit Flamme zu brennen. Zuletzt hinterläſst sie eine weiſse Asche, welche ungleich schwerer ist, als die Asche, welche

gewöhnlich nach dem Verbrennen extractartiger Pflanzentheile zurück bleibt.

β) Trockene Destillation: Zuerst ging eine wässerige Flüssigkeit über, dann entwickelten sich die gewöhnlichen Gasarten; es folgte ein gelbes Oel, welches sich nach und nach verdickte, in Form einer Pflanzenbutter in den Retortenhalz legte, und zuletzt immer dunkler wurde. Hundert Gran der destillirten Substanz gaben ungefähr 60 Gran flüssiger Producte, von welchen die wässerige Flüssigkeit, welche reichlich mit Ammonium beladen war, das sich schon beim ersten Anfange der Erhitzung entwickelte $\frac{2}{3}$, das Oel aber $\frac{1}{3}$ betrug. Ungeachtet diese Producte einen unangenehmen Geruch hatten, war doch derjenige, welchen die Producte, die man bei der Destillation benzoësaurer Verbindungen erhält, sehr dominirend und in dem Retortenhalze war wirklich eine Spur eines krystallinischen, Benzoësäure ähnlichen Sublimats vorhanden. Daher wurde das Ganze mit heifsem Wasser geschüttelt, durch Filtration von dem Oel abgeschieden, (welches jetzt die butterartige Consistenz, ohne Zweifel von dem Ammonium herrührend, verloren hatte), die röthlich gefärbte, klare Flüssigkeit verdunstet und zur Krystallisation bei Seite gestellet. Es blieb zuletzt eine syrupsförmige, klare, braune Flüssigkeit übrig, welche nicht krystallisirbar war, aber im mäfsig verdünnsen Zustande die salzsaure Eisenauflösung braun fällete.

In der Retorte fand sich die zurückgebliebene Kohle von der Form der destillirten Stückchen die-

ser Substanz vom Vorgebirge der guten Hoffnung, mit sehr schöner blauer Farbe reichlich versehen, welches beiläufig einen Eisengehalt anzeigt. Ihr Gewicht entsprach 40 pCt.

Durch die Einäscherung erhielt ich eine weifse Asche, deren absolutes Gewicht 24 Gran betrug. Aeschert man ganze Stücken der Substanz ein, so behält auch die Asche diese Form. Durch Auslaugen mit Wasser gab dieselbe 5 Gran Pottasche, welche, mit Salpetersäure neutralisirt, der Krystallisation exponirt wurde. Es schossen sehr regelmäfsig Salzwürfel und Salpeter an, nebst einigen kleinen, dicken, 4 seitigen Tafeln, welche wie alle erhaltene würflige Salze mit Weinsteinsäure und Silberauflösung Niederschläge gaben. Ungeachtet ich jedes Salz besonders prüfte, konnte ich doch weder Natrum, noch Phosphorsäure darinn entdecken, und Barytauflösung zeigte nur sehr wenig schwefelsaures Kali's an. Obige 5 Gran bestanden aus 3 Gran salzsauren Kali's, 1¾ Gran kohlensauren Kali's und ¼ Gran schwefelsauren Kali's. Die rückständigen 19 Gran wurden mit kalter Salpetersäure übergossen, worinn sich der gröfste Theil auflöste. Der unauflösliche Rückstand wog nach dem Glühen und völliger Verbrennung des kohligen Antheils 6 Gran und bestand hauptsächlich aus Thon, Eisenoxyd und Sandkörnern.

Ich fügte jetzt der salpetersauren Auflösung so lange ätzendes Ammoninm hinzu, als noch ein Niederschlag entstand, schied denselben durch das Filtrum ab und zersetzte die filtrirte Flüssigkeit

unter anhaltendem Kochen mit kolensaurem Kali. Scharf getrocknet, wog der erhaltene weiſse Niederschlag 9⅝ Gran. Ich löste ihn in Salpetersäure auf und fügte so lange Schwefelsäure hinzu, als noch ein Niederschlag entstand. Die filtrirte Flüssigkeit wurde verdunstet, der Rückstand geglüht, in Wasser wieder aufgelöst und filtrirt. Die filtrirte Flüssigkeit schoſs zu schönen Krystallen des Bittersalzes an, woraus durch Kali 3 Gran sehr scharf getrockneter Bittererde abgeschieden wurden. — Der durch Schwefelsäure bewirkte Niederschlag löste sich in vielem Wasser auf und war reiner Gyps.

Den oben erwähnten, durch Ammonium erhaltenen Niederschlag glühete ich, worauf er eine röthlich-braune Farbe erhielt. In der Meinung, daſs er aus phosphorsaurem Kalk bestehe, übergoſs ich ihn mit Salpetersäure; allein diese löste ihn auch in der Wärme nicht auf. Ich filtrirte die Flüssigkeit, verdunstete sie, um die freie Salpetersäure zu entfernen, löste den Rückstand wieder in Wasser auf und prüfte sie mit Blei- und Quecksilberauflösung auf Phosphorsäure; allein vergebens. Blausaures Kali und kohlensaure Alkalien gaben damit weiſse Niederschläge. Aus dem in Salpetersäure unauflöslichen Theil löste Salzsäure etwas Eisen auf; der Rückstand war weder in Schwefelsäure, noch in Alkalien auflöslich. — Ich verschaffte mir jetzt 5 Gran dieses Niederschlags aus 200 Gran von Neuem verbrannter Substanz des Vorgebirges der guten Hoffnung und übergoſs denselben noch feucht mit etwas Schwefelsäure. Es

bil-

bildete sich bald eine Masse von sehr hell rosenrother Farbe, die ganz gallertartig gestarrete. Sie wurde mit Wasser verdünnt, in der Wärme digerirt und filtrirt. Den auf dem Filtrum verbliebenen Rückstand schmolz ich im Silbertiegel mit sehr reinem Kali, weichte die Masse mit Wasser auf, und fügte Salzsäure hinzu, worinn sie sich klar auflöste. Bei Verdunstung gelatinisirte sie; in Wasser aufgelöst und filtrirt, blieb reine Kieselerde zurück, welche geglüht $2\frac{1}{2}$ Gran wog. Aus der von der Kieselerde abgesonderten Flüssigkeit wurde ein wenig Kalk geschieden. — Die schwefelsaure Flüssigkeit wurde verdunstet, der Rückstand in Wasser wieder aufgelöst und der Krystallisation exponirt. Ich erhielt ein Salz, welches theils unregelmäſsig prismatische, theils federbarartig zusammengehäufte Krystalle, theils eine unregelmäſsige Masse bildete. Dieses hatte den styptischen Geschmack des Alauns. Es wurde geglüht, wobei es sich aufblähte; in Wasser aufgelöst, hinterlieſs es einen weiſsen Rückstand, der mit dem Borax eine grüne Perle bildete, und bloſs Eisenoxyd und Gyps zu seyn schien. — Die Auflösung wurde mit ätzender Lauge zersetzt, welche ich im Uebermaaſse hinzufügte. Dadurch erhielt ich aus der Lauge $\frac{1}{2}$ Gran Alaunerde. Der in dem ätzenden Kali unauflösliche Rückstand nahm durch Glühen eine braune Farbe an und hinterlieſs bei Auflösung in verdünnter Schwefelsäure einen dunkelbraunen Rückstand, der mit dem Boraxglase eine hyacinthfarbige Perle lieferte, sich in Salzsäure auflöste und daraus bläulich-weiſs gefället

wurde durch blausaures Kali. Diese Versuche lassen keinen Zweifel, daſs die Materie eine Verbindung von Manganoxyd, Eisenoxyd und Kalk sey. — Die schwefelsaure Auflösung gab durch Krystallisation Bittersalz. Demnach sind die 24 Gran des Aschensalzes von 100 Gran Substanz des Vorgebirges zusammengesetzt, aus:

Kohlensauren Kali's	1¾ Gran.
Salzsauren Kali's	3 -
Schwefelsauren Kali's	0¼ -
Kohlenrauren Kalks	6½ -
Kohlensauren Talk's	3 -
Kieselerde	1½ -
Mangan- und Eisenoxyds, Thonerde, Talk's, Kalk's . . .	1½ -
In Salpetersäure unauflöslichen Rückstand's, vorzüglich aus Thonerde, Eisenoxyd, Gyps und Sand bestehend	6 -
	23½ -
Kohle und Verlust	½ -
	24 Gran.

c) Verhalten zum Weingeist. Der absolute Alkohol wirkt nur sehr wenig auf diese Materie. Er färbt sich jedoch sowohl in der Kälte, als bei Anwendung von Wärme, strohgelb. Die spirituösen Tincturen wurden durch Wasser zersetzt, und durch Verdunstung erhält man 2 pCt. spargelgrünen Harzes, welches, wie gewöhnliches Harz, geschmacklos ist und nur eine Spur in altem Alkohol unauflöslichen Fetts enthält.

Behandelt man den Rückstand, worauf absoluter Alkohol nicht mehr wirkt, mit Weingeist von 75 pCt.: so erhält man roth-braune Tincturen, welche ebenfalls durch Wasser, jedoch sehr schwach, getrübt werden, und es bleibt nach der Verdunstung der von dem Harze befreiten Flüssigkeit ein in Wasser und Weingeist leicht auflösliches, rothbraun gefärbtes Extract zurück, welches alle die Eigenschaften besitzt, deren im Folgenden gedacht werden sollen.

d) Verhalten zum Wasser. Wenn man das Pulver dieser Substanz mit Wasser schüttelt, so erhält man ein braunes Infusum, und durch öfter wiederholte kalte Infusion wird das Ganze bis auf 24 bis 28 pCt. eines bräunlichen Rückstandes aufgelöst. Da das Verhalten des kalten Wassers von demjenigen des kochenden gar nicht verschieden ist, beschränke ich mich auf das Angeführte. Die Eigenschaften der durch das Wasser extrahirten Substanzen sollen ebenfalls im Folgenden angezeigt werden. Durch Kochen des in kaltem Wasser unauflöslichen Rückstandes wird zwar dieser Substanz noch ein kleiner Theil auflöslicher Materie entzogen; allein diese besitzt die Eigenschaften der in kaltem Wasser auflöslichen Theile.

e) Verhalten zu Säuren. Die concentrirte Schwefelsäure löst die Substanz mit braunrother Farbe auf.

Die Salpetersäure verhält sich, wie zu Pflanzenextracten. Kocht man diese Säure mit der Substanz bis zur Trockniſs, so bleibt ein schwarz-

brauner Rückstand übrig, der sich bei verstärkter Hitze schnell entzündet und einäschert.

Fügt man einem bis zur Syrupsdicke concentrirten Infusum der Substanz Salzsäure hinzu: so trübt sich dasselbe; allein der Niederschlag ist von etwa 30 Gran Substanz so zart und geringe, daſs er durch Filtration nicht abzusondern ist. Ich zweifle nicht, daſs diese Erscheinung hauptsächlich von einem Benzoësäuregehalte herrühre. Wenn man ihn durch langes Stehen der Flüssigkeit setzen läſst, ist er wieder zu gering, als ihn auf irgend eine Art sublimiren zu können. Die Salpetersäure bewirkt in dem concentrirten Infusum fast keine deutliche Fällung.

Fernere Zerlegung.

a) Ein Hundert Gran wurden in Pulverform mit Wasser der Destillation unterworfen. Das Destillat war klar und wasserhell, fast vom Geruch des destillirten frischen Pferdeharns, doch widerlicher und ohne Spuren ätherischer Theile. Blaues Lackmuspapier veränderte sich nicht darinn; allein das durch Säure geröthete färbte sich blau, und ein Tropfen Silberauflösung bewirkte in einem Theil des Destillats einen Niederschlag, welcher sich bei dem Zusatze eines anderen Theils wieder auflöste. Hieraus geht hinlänglich hervor, daſs die Substanz vom Vorgebirge der guten Hoffnung freies Ammonium enthalte.

b) Der Rückstand in der Retorte wurde filtrirt, der unauflösliche Antheil aber so lange wiederholt ausgekocht, als sich noch etwas auflösete.

Die Decote färbten das rothe Lackmuspapier ebenfalls blau. Sie wurden bei gelinder Wärme bis zur Extractdicke abgedampft, und das Extract so weit ausgetrocknet, dafs es nicht mehr an den Fingern klebte. In diesem Zustande wog es 75 Gran.

c) Der mit Wasser ausgekochte Rückstand von b) wurde jetzt so lange mit Alkohol behandelt, als dieser sich noch gelblich färbte. Durch die Verdunstung der Tincturen wurden 1¼ Gran grünen Harzes erhalten.

d) Was der Weingeist in c) nicht aufgelöset hatte, erschien als ein Gemenge von Sande, Härchen, Pflanzentrümmern und schmutzigbrauner Substanz, dessen Menge 26 Gran betrug.

Die eine Hälfte derselben löste sich durch Digestion mit schwacher Kalilauge zur Hälfte auf, und die dunkelbraune Auflösung gab nach erfolgter Neutralisation mit Salzsäure einen kastanienbraunen Niederschlag, der, getrocknet, zum Theil in Alkohol auflöslich war und daraus, gleich einem Harze, durch Wasser gefället wurde. — Der in Lauge unauflösliche Rückstand bestand aus Pflanzenfasern, Sand u. s. w.

Die andere Hälfte jener 26 Gran bewirkte in schwacher Salzsäure ein Aufbrausen, oder wenigstens starke Gasentwickelung, und kohlensaures Kali fällete daraus kohlensaures Kalk.

Bei der Behandlung eines kleinen Theils mit Salpetersäure ergab sich das oben angezeigte Resultat.

e) Es bleibt jetzt noch die nähere Betrachtung des in b) erwähnten Extracts übrig. Nachdem

dasselbe in gelinder Wärme völlig ausgetrocknet und in Pulver verwandelt war, wurde es mit 75 pCt. haltigem Weingeist 12 Stunden lang in der Wärme digerirt. Ich gewann dadurch eine rothbraune Tinctur. Dieses Verfahren wurde fortgesetzt, bis der Weingeist nicht mehr auf das Extract wirkte. Letzteres hatte nach dem Trocknen eine Chocoladenfarbe und wog 32 Gran.

f) Bei der Vermischung mit Wasser sonderte sich aus den in e) erhaltenen Tincturen ein wenig Harz ab, und nachdem der Weingeist abgezogen und die zurückgebliebene Flüssigkeist etwas verdunstet war, erhielt ich ein hellbraunrothes Extract, dessen Menge 38 Granen entsprach.

Dieses Extract hatte folgende Eigenschaften:

Es war sowohl in Wasser als auch in Weingeist leicht auflöslich; in absolutem Alkohol aber unauflösbar.

Die Auflösungen hatten den Geruch des Harnextracts; allein es war weder Harnstoff, noch Blasensteinsäure darinn zu entdecken.

Die wässerige Auflösung wurde gefället: durch

salzsaure Eisenauflösung, in Form eines bräunlichen Coagolums,

salpetersaure Silberauflösung, in Form eines weifsen Coagolums,

essigsaure Bleiauflösung, in Form eines bräunlichen Coagolums.

Salpetersaure Baryt- und oxydirt salpetersaure Quecksilberauflösungen bewirkten nur Trübungen.

Bei der Vermischung mit Schwefelsäure ent-

standen, besonders bei Anwendung gelinder Wärme; Essigdämpfe.

Sauerklee- und Weinsteinsäure bewirkten weifse Niederschläge.

Bei der Behandlung mit Salpetersäure in der Hitze blieb ein brauner Rückstand, der, kaum entstanden, mit einer Vehemenz fulminirte und augenblicklich eine weifse Kalkasche hinterliefs.

Aus diesen Versuchen erhellet, dafs dieses Extract aus essigsaurem Kalk, Ammonium und etwas Kali und einem animalisirten Extracte zusammengesetzt sey.

g) Die in e) zurückgelegten 32 Gran, in Weingeist unauflösbaren Extractes gaben mit Wasser augenblicklich eine satte braungefärbte Auflösung, wobei blofs eine Spur eines braunen Rückstandes, von der Natur des oxydirten Extractivstoffes, verblieb.

Diese Auflösung hatte den höchst widrigen Geruch des Harnextracts, welcher dem des Iuften sehr ähnlich ist, und der vorzüglich bei dem Zusatz von Salz- oder Salpetersäure entwickelt wird.

Die Auflösung reagirte schwach alkalisch, welches wahrscheinlich als eine Folge des stets zersetzt werdenden alkalischen Salzes zu betrachten ist.

Sie gab mit oxydirt salpetersaurer Quecksilber- und essigsaurer Bleiauflösung stark geronnene bräunliche Niederschläge;

mit der salzsauren Eisenauflösung einen schwärzlichen, nicht geronnenen Niederschlag;

mit dem salpetersauren Baryt und Silber nur Trübungen;

Sauerkleesäureauflösung trübte die Auflösung; allein Weingeist zersetzte sie vollständig.

Der Geschmack der Auflösung war etwas bitterlich zusammenziehend.

Mit Salpetersäure in der Hitze behandelt, blieb ein brauner Rückstand, der sich ruhig einäschern liefs, übrig.

Die angegebenen Eigenschaften des beschriebenen Stoffes sind im Wesentlichen diejenigen des Gummi's, oder Schleims verbunden mit etwas äpfelsaurer Verbindung; dafs es aber kein reiner Pflanzenschleim seyn könne, geben nicht allein mehrere physische Kennzeichen, sondern vorzüglich die Producte der Destillation, welche keine freie Säure, sondern Ammonium enthielten, zu erkennen.

Resultat und Folgerungen.

Dieser Analyse zu Folge enthalten 100 Theile der zerlegten schwarzen Substanz vom Vorgebirge der guten Hoffnung folgende Mischungstheile:

Ammonium Spuren freien Kali's Benzoësaurer Verbindung }	sehr geringe Menge
Extracts, in Wasser und gewöhnlichem (nicht absolutem) Weingeist auflöslich, und zusammengesetzt, aus animalisirtem Extracte, essigsaurem Kalk und Kali nebst 3 pCt. salzsauren Natrums .	38, 0
Extracts, in Wasser leicht (in Weingeist gar nicht) auflöslich, aus modificirtem Schleim, der animalisirt zu seyn scheint und sich dem Gärbestoff etwas nähert, äpfelsauren (besonders Kalk und Talk) Verbindungen und ¼ pCt. schwefelsaurer Verbindung	32, 0
In Aetzlauge (weder in Wasser, noch Weingeist) auflöslicher Substanz, welche durch Säuren in Form einer braunen Masse daraus gefället wird; sich dann zum Theil in Weingeist auflöst, und durch Wasser daraus fällen läſst . .	13, 0
Rückstand aus Pflanzenfaser, kohlensaurem Kalk und Talk, Sand, Thon, Gyps, Eisenoxyd, mit Inbegriff einiger weiſsen feinen Härchen	13, 0
Grünen, festen Harzes, mit einer Spur talgigen Fetts	2
Sehr merkwürdige Verbindung von Kieselerde 1½ Th. Thonerde, Kalk, Talk, Eisen- und Manganoxyd	2, 5
	100,05

Welche Folgerungen lassen sich nun aber aus dieser Analyse für die Natur und den Ursprung der zerlegten Substanz vom Vorgebirge der guten Hoffnung ziehen?

Ich gestehe es offen, die Mischung derselben ist so eigenthümlich, daſs ich kein Bedenken tragen würde, sie für ein Artefact, aus den Bestandtheilen aller 3 Naturreiche zusammengesetzt, zu erklären; wenn es nicht Indiscretion verriethe, bei jener Behauptung zu verweilen, da die Quelle, durch welche sie uns mitgetheilet ist, dieses untersagt.

Daſs sie nicht rein mineralogischen Ursprungs seyn könne, wird Niemand bezweifeln; selbst auch wenn man sie für Bitumen halten wollte, welches, wie ich in meiner Naturgeschichte der foſsilen Inflammabilien des organischen Reiches, Köln 1816, bewiesen habe, immer vegetabilischen Ursprungs ist. Von der Natur bituminöser Körper weicht die zerlegte Materie übrigens so sehr ab, daſs kein Chemiker, nach Erwägung der Mischung, dieser Meinung beipflichten, sondern sich bald überzeugen wird, daſs nur die äuſsere Aehnlichkeit bei einem flüchtigen Anblick und vielleicht die Art des Vorkommens dazu Veranlassung gegeben haben könne. — Einen mineralischen Charakter erhält die zerlegte Materie aber vorzüglich durch die Gegenwart einer so groſsen Menge kohlensauren Kalks und Talks und vorzüglich durch die Verbindung der Kieselerde mit Thonerde, Kalk u. s. w. wovon man bisher kein Beispiel dieser Art in dem organischen Reiche aufzuweisen hat.

Schon ein flüchtiger Blick auf diese Analyse läſst keinen Zweifel, daſs der Hauptcharakter der zerlegten Substanz vegetabilischer Art sey; die ex-

tractartige Materie, die äpfel- und essigsauren Verbindungen, der gerbestoffartige Pflanzenschleim, das Vorkommen zernagter Pflanzenstengel u. s. w. beweisen dies unwiderleglich. Ungeachtet dieses aber die Natur vieler Pflanzensäfte ist, so kann doch keine Gährung, keine Fäulnifs eine Metamorphose derselben bewirken, welche ein der zerlegten Substanz ähnliches Resultat hervorzubringen, vermögend wäre. Die Gegenwart des Ammoniums in einer Mischung, die an und für sich sehr wenig Azot enthält; die harnartige Beschaffenheit einiger Bestandtheile; die Producte der Destillation; das Vorkommen feiner thierischer Haare in der Masse; die Gegenwart gallenadipocirartigen Fetts deuten offenbar auf eine erfolgte Animalisation und die Beimischung thierischer Stoffe hin. Dazu kömmt noch, dafs eine bitterliche, in Wasser unauflösliche Substanz durch Fällung aus ihrer alkalischen Auflösung eine harzige Natur annimmt, gleichwie ich dieses bei der unauflöslichen gelben Materie der menschlichen Gallenconcretionen entdeckte.

Alles dieses führet dahin, die zerlegte Materie von dem Vorgebirge der guten Hoffnung für Ueberbleibsel der von gewifsen Thieren genossenen saftreichen Pflanzen zu halten. Der Zutritt der Galle zu dem Speisebrei bewirkte die erste Animalisation, der Schleim der Mundhöhle und der Gedärme beförderten diese, und wie in den Excrementen (album graecum) der Hunde, welche einige Zeit blofs Knochen fressen, die Kalkerde prädominirt, während die gallertartigen Theile

mit einem Theile phosphorsauren Kalks dem Körper als Nahrung zugeführt wird, so konnte auch durch gewiſse Nahrung leicht jenen Thieren, von denen die zerlegte Substanz herrühren mag, ihren Excrementen eine so groſse Menge kohlensauren Kalks und Talks hinzugeführet werden *). Die Excremente muſsten nothwendig mit dem, vielleicht harnsäurefreien, Harn vermischt werden, in dem durch eine Fäulniſs der Harnstoff zersetzt und der Ammoniumgehalt vermehrt wurde. Die Abwesenheit der in der thierischen Oeconomie so nöthigen Phosphorsäure in den Excrementen ist auffallend; oder läſst sie sich aus einer erfolgten Resorbtion erklären?

Der Annahme dieses Ursprungs steht eigentlich kein Hinderniſs in den Weg, und wir haben bereits durch Herrn Laugier und Breislack eine ähnliche Substanz kennen gelernt, die sich in Kalkgrotten auf der Insel Capri befindet, welche wahrscheinlich ebenfalls Excrement ist. Herr Laugier fand zwischen dieser Substanz, (von der er nur bemerkt, daſs einige Naturalisten sie von Thieren,

*) Da inzwischen auch anzunehmen ist, daſs die Steinmasse der Klippen dolomit-, oder kalk- und talkartiger Beschaffenheit sey, in welchem Falle unfühlbarer Staub mit dieser Materie vermengt werden kann; theile ich dem Prof. Lichtenstein meine Zweifel dieser wegen mit. Derselbe versicherte mich, daſs die Felsen in der That kalkiger Art seyen, daſs der Hyrax auf diesen Felsen sich aufhalte und dort von Zwiebelgewächsen, vorzüglich der Gattung Amaryllus angehörig, lebe.

zum Geschlechte der Ratzen, Hasen und Murmelthiere gehörig, herleiten) und dem Bibergeil ebenfalls geringe Analogie *). Das Vorkommen sehr grofser oder vielleicht auch nur sehr verbreiteter Massen dieser Substanz kann uns eben so wenig befremden, wenn wir bedenken, dafs während Jahrtausenden Thiere ungestört in den Menschen fast unzugänglichen, oder wenigstens unbekannten Regionen, ihr Geschlecht fortflanzten. Auch finden wir im Vorkommen der Excremente der Vögel auf den Südseeinseln, nach den Beobachtungen des gelehrten v. Humbold, ein Beispiel von ungleich mehr ausgedehnten Massen.

Jenen Schlüssen entsprechen in der That die Nachrichten mehrerer gelehrten Reisenden, zufolge welchen in den Gegenden im Innern des Caps, wo sich diese Substanz findet, eine eigene Gattung von Thieren lebet, welcher die auf den hohen Klippen wachsenden kleinen Gewächse zur Nahrung dienen, und von denen sich der Ursprung derselben herleiten läfst. Herr Professor Rudolphi, dem ich diese Analyse mittheilte, machte mich vorzüglich auf zwei Nachrichten aufmerksam, die ich, da meine Abhandlung bereits ausgearbeitet ist, hier folgen lasse: Thunberg **) bemerkt nämlich „Ich „fand daselbst Dafsipifs, welches die Landleute „so nennen, weil sie glauben, dafs es der einge-

*) Annal. du Mus. d'hist. nat. T. IX. p. 323. Johns Tabellen des Thierreichs. Tab. II. A. S. 64.

**) Dessen Reisen T. 1. Upsala 1788. p. 140.

„dickte Harn des Hyrax Capensis sey, der dort „gefunden wird. Sie berichten, dafs man es in „Bergklüften in Menge dort antreffe und gebrau„chen es bei Beinbrüchen u. s. w." Er fügt noch hinzu, dafs er es für Bergpech halte.

Ausführlicher noch handelt Sparrmann über diesen Gegenstand *): „In den in der Nähe des „Flusses befindlichen Steinufern hält sich unter an„dern eine grofse Menge kleiner Thiere auf, die „Pallas unter dem Namen des Capschen Cavia „(Cavia Capensis) beschreibt. Die Thiere, welche „mit den gewöhnlichen Murmelthieren einige Aehn„lichkeit und auch ungefähr dieselbe Gröfse haben, „werden von einigen als ein Leckerbissen gegessen. „Sie lassen sich recht gut zahm machen und fin„den sich auch in anderen Gegenden des Afrikani„schen Gebirges. Die kleine Dachsinsel an der „Westküste von Afrika hat den Namen davon er„halten. An den Stellen, wo sich diese Thiere „in den Gebirgen aufhalten, bekömmt man eine „Materie, die man hier Dashispifse (Dassen Pis) „nennt. Sie gleicht dem Bergfett, und die mei„sten, welche sie gesehen haben, halten sie dafür. „Einige gebrauchen sie als Arznei. Da sie nicht „alle Proben des Bergfetts aushält und blofs da, „wo jene Dachse ihren Aufenthalt haben, ange„troffen wird, habe ich hinlänglichen Grund, zu

*) Dessen Reisen, aus dem Schwedischen übersetzt von Forster. Berlin 1784. p. 279.

„glauben, daſs sie wahrscheinlich die Wirkung „einer periodischen Reinigung sey, denn diese „Thiere sind derselben unterworfen, und die Materie „ist mit ihren Unreinigkeiten vermengt u. s. w."

Auch Kolbe erwähnt in seiner Beschreibung des Vorgebirges der guten Hoffnung (Ausgabe in Fol. S. 229, oder Auszug in 4. S. 276. N. 5) diese Materie: „Aus etlichen im Lande gelegenen „Bergen quillet eine gewisse fettige Materie, die „sich an den Felsen anhänget, daselbst als ein Leim, „Wachs oder andere fettige Materie kleben bleibt, „sich hoch ansetzt, daſs man ganze Stücken ab„schlagen und mit sich nehmen kann. Einige „gaben es für jüdisches Pech aus, welches mich „wieder zweifelhaft gemacht hat, da es nicht an„brennen will. In warmem Wasser zerlassen, „heilet es frische Wunden u. s. w."

Diese Citation habe ich aus Model's chymischen Nebenstunden, St. Petersburg 1762, S. 139, entlehnt, welcher damit eine ähnliche unbekannte Materie aus China auf Boerhaave's Ansuchen vergleicht.

Wenn Sparrmann hier mit Unreinigkeiten den Koth jener Thiere andeuten will, so würde dadurch meine Meinung sehr bekräftiget, ungeachtet nach den oben entworfenen äuſseren Kennzeichen keine solche Gemengtheile wahrzunehmen sind, sondern vielmehr das Dassen-Piſs (abgesehen von eingemengten Pflanzentrümmern) als eine homogene Masse erscheint. Dieser Umstand so wie meine Analyse, entkräften aber die Annahme, daſs

dasselbe von einer periodischen Reinigung herrühre, sofern sich dann die Bestandtheile des Blutes finden müſsten, die nicht darinn zu entdecken sind, oder, wenn dieſs dennoch der Fall seyn sollte, doch einen viel zu geringen und selbst zufälligen Gemengtheil der Materie ausmachen dürften, als daſs jene Vermuthung gegründet seyn könnte.

Dritter Abschnitt.

Untersuchung mineralischer Körper.

1. Erd- und Steinarten.

XXXIX.

Chemische Untersuchung eines bunten oder fetten Thons von Plomnitz in der Grafschaft Glatz.

Herr Geheime Oberfinanzrath Gerhard *) welchem das in Rede stehende Fossil mit der Bemerkung überschickt war, dass es Zinnober enthalte, gab mir zu dieser Untersuchung Veranlassung. Diese Meinung rührt wahrscheinlich davon her, weil der Thon an einigen Stellen die Farbe sehr unreiner Quecksilbererze hat und an anderen Stellen kleine metallisch glänzende Punkte, die mir Glimmer zu seyn scheinen, eingesprengt sind; denn mir zeigte sich im Verfolge der Untersuchung keine Spur Quecksilbers.

Aeussere Kennzeichen.

Farbe: Die Hauptfarbe ist kaffeebraun; einzelne Stellen sind braunroth, perlgrau und rauchgrau gefärbt.

*) Auch ihn hat der Tod jetzt der Wissenschaft entrissen.

Gestalt: Er bricht derb und ist an einigen Stellen mit Pflanzentheilen, welche da, wo sie vermodert sind, zur Färbung des Thones beitragen, vermengt. Hauptsächlich rührt die Farbe aber von braunem Eisenoxyd her.

Bruch: Groberdig ins Dichte und Schiefrige übergehend.

Glanz: Durch den Strich wird er fettig glänzend.

Durchsichtigkeit: Undurchsichtig.

Er hängt wenig an der Zunge;

Fühlt sich fettig an, und

Färbt auf Papier ab.

Spec. Gewicht: 2,09.

In Wasser gelegt, quillet er auf, zerfällt und bildet eine lehmartige Masse.

Vielleicht wird man diesen Thon zur Bereitung farbiger Töpferwaaren anwenden können.

a) 50 Gran wurden eine halbe Stunde lang geglüht. Sie verloren 11 Gran des Gewichts; wurden so hart, daſs sie Glas ritzten, und erhielten eine stahlgrau und roth marmorirte Farbe.

Bei der Destillation erhält man eine schwach ammoniakalisch reagirende Flüssigkeit, welche von eingemengten Pflanzen- und vielleicht animalischen Theilen herrührt, und es bleibt ein kohlschwarzer Rückstand.

b) 100 Gran zerriebenen Foſsils wurden mit Kalilauge gekocht, und die bis zur Trockniſs verdunstete Masse geglüht. Sie erweichte sich stark, hatte eine gelblichgrüne Farbe und löste sich in

Salzsäure vollkommen auf. Nach Verdunstung und Auflösung des Rückstandes in Wasser und Filtration erhielt ich die Kieselerde, deren Menge, geglüht, 42 Gran betrug.

c) Die von der Kieselerde befreite Flüssigkeit wurde durch Ammonium zersetzt, die filtrirte Flüssigkeit kochend mit kohlensaurem Kali verbunden und dadurch 1 Gran kohlensauren Kalk's erhalten.

d) Den in b) durch Ammonium bewirkten Niederschlag löste ich in Salzsäure auf, zersetzte die Auflösung durch ätzende Kalilauge und fügte dieses so lange in Uebermaafs hinzu, als sich noch etwas auflöste von dem bewirkten braunen Niederschlag. Die alkalische Flüssigkeit, welche durch Filtration von dem braunen Niederschlage befreit war, gab durch sorgfältige Verbindung mit Schwefelsäure einen Niederschlag, welcher gewaschen, getrocknet und geglüht 20 Gran wog und reine Alaunerde war.

e) Der in b) erwähnte braune Niederschlag wurde getrocknet, worauf er 16 Gran wog, dann in Salzsäure aufgelöset und so lange mit succinsaurem Natrum versetzt, als noch ein Niederschlag entstand. Aus der filtrirten, farbelosen Flüssigkeit fällte kohlensaures Natrum einen weifsen Niederschlag, welcher getrocknet 3 Gran wog. Folglich enthält das Fofsil 13 pCt. Eisenoxyd.

f) Die in e) erwähnten 3 Gran lösten sich brausend in Schwefelsäure auf. Nachdem die trübe Flüssigkeit verdunstet, der Rückstand stark erhitzt und mit Wasser übergossen war, blieb Gyps

zurück, dessen Menge 1¼ Gran Kalks entsprach. Die Auflösung gab mit Aetzlauge einen Niederschlag, welcher sich in einem Ueberschuſs derselben wieder auflöste und daraus abgesondert 1 Gr. entsprach.

g) Weder Wasser noch Weingeist lösen extractartige, oder harzige Materie daraus auf. Das erstere enthält eine Spur Kochsalz.

Demnach sind 100 Theile des zerlegten Thons zusammengesetzt, aus:

Kieselerde	42
Thonerde	21
Eisenoxyds	13
Kalk's	2
Wasser's	22
Kochsalz's Spuren.	
	100

XXXX.

Chemische Untersuchung des Kaolin (Porzellanerde).

1. Dichter Kaolin von Gluchow bei Kiew (ungefähr 80 Meilen von Moskwa entfernt.)

Diese Thonart wird weit und breit ins Russische Reich geschickt, um in verschiedenen Porcellanmanufacturen verarbeitet zu werden. Da sie sehr rein und dem Schwinden nicht zu sehr unterworfen ist, so giebt sie ein schönes Porcellan bei zweckmäſsiger Procedur.

Dieser Kaolin unterscheidet sich auch sehr von dem gewöhnlichen und dürfte eine besondere Art desselben ausmachen.

Aeufsere und chemische Kennzeichen.

Farbe: Weifs, mit einem sanften Stich ins Gelblichweifse.

Gestalt: Derb. Er bildet wahrscheinlich mächtige Lager, welches aus der Frequenz seiner Anwendung und den mehr oder weniger grofsen Massen hervorgeht, welche ich davon in Moskwa sahe *).

Glanz: Aeufserlich wegen der erlittenen Friction meist fettig glänzend; inwendig ist er matt, wird aber durch den Strich glänzend.

Bruch: Hauptbruch sehr ausgezeichnet muschlicht und fast eben, nach einer anderen Richtung uneben, von feinem Korn.

Durchsichtigkeit: Undurchsichtig.

Abfärben: Er färbt wenig oder gar nicht ab.

Härte: Sehr weich.

Anfühlen: Er fühlt sich fettig an.

Spec. Gewicht: Nicht sonderlich schwer, ans Leichte gränzend. Es beträgt 2,000.

Pulver: Durch das Reiben liefert er ein sehr zartes Pulver, von dem Ansehen und Verhalten beim Anfühlen wie Talk.

Legt man ein Stück in Wasser, so zerspringt es und bildet einen bindenden Teig von ser zarter Consistenz.

*) Er wird dort auf der Gardnerschen Porzellanmanufaktur in der Gegend von Moskwa verarbeitet.

Verhalten im Feuer: Durch die Calcination erhärtet er und verliert 17½ pCt., ohne jedoch eine merkliche Veränderung seiner Form und seines Umfanges zu erleiden.

Wirkung der Säuren: Er ist darinn nur unvollkommen auflösbar. Durch anhaltende Digestion mit Schwefelsäure wird ein beträchtlicher Antheil aufgelöst. Die verdunstete und wieder in Wasser aufgelöste Masse bildet zwar eine rothe, krystallinische Masse; allein die kleinen Blättchen, woraus sie besteht, sind weich. Demnach enthält dieses Fofsil höchstens einige Spuren Kali's.

Analyse.

a) 50 Gran wurden mit Kali behandelt und mittelst Salzsäure, worinn sich die Masse völlig auflöste, und Verdunstung die Kieselerde abgesondert.

b) Aus der rückständigen Flüssigkeit wurde mittelst Kalilauge die Alaunerde geschieden, und der in Kali unauflösliche braune Niederschlag mit Salzsäure behandelt. Die gelbe Auflösung fällte ich mit Ammonium. Die ammoniakalische Flüssigkeit gab mit Kleesäure ein weifses Präcipitat.

c) Der durch Ammonium gefällete, sehr geringe, braune Niederschlag wurde jetzt in Schwefelsäure aufgelöst, die saure Solution mit kaltem Wasser verdünnt und vorsichtig mit kohlensaurem Kali gefället. Der Niederschlag war Eisenoxyd.

Aus der Flüssigkeit senkten sich durch Ko-

chen einige, aber unwägbare, Flocken, welche demnach eine Spur von Magnesia andeuten.

100 Theile des Kaolin von Gluchow bestehen, aus:

Kieselerde	47,35
Alaunerde	35,00
Wasser's	17,50
Eisenoxyds und Kalks (Kali?)	00,15
	100,00

Von dem eigentlichen Kaolin besitzen wir folgende zwei Analysen:

Vauquelin. (Limoges *)).		Rose. (Aue bei Schneeberg).	
Thon	16,51		47,00
Kieselerde	74,00		52,00
Wasser	7,00	Eisenoxyd	0,33
Kalk	2,00		
	99,51		99,33

Betrachtet man diese 3 Analysen, so findet man eine so grofse Abweichung, dafs man nicht

*) Nach einer anderen Angabe in Hauy's Mineralogie

		Geschlemmter K.
Kieselerde	71,15	55,0
Thonerde	15,86	27,0
Kalk's	1,92	2,0
Wasser's	6,73	14,0
Eisenoxyd	Spur,	0,5
	94,66	9,85

Sowohl der geschlemmte, als ungeschlemmte Kaolin giebt mit Schwefelsäure Alaun und daher vermuthe ich darinn einen Alkaligehalt.

umhin kann, jedes der 3 analysirten Fofsilien für eine besondere Gattung zu halten. Und diefs ist besonders in Beziehung des Vauquelinschen der Fall. Berücksichtiget man bei der Rose'schen das fehlende Wasser, so läfst sich aber zwischen derselben und der meinigen mehr Uebereinstimmung finden *). Rose hat bei Bestimmung der Mischung das Wasser darum wahrscheinlich nicht angegeben, weil er es als zufällig betrachtete. Die grofse Verwandtschaft, die der Thon zum Wasser hat, läfst indefs auf eine wirkliche Verbindung desselben schliefsen, und ungeachtet der Thon sehr begierig das Wasser anzieht und in sich behält, so verdunstet letzteres doch wieder, wenn er lange Zeit einer gewifsen Temperatur ausgesetzt wird. Der von mir analysirte Thon hat den ganzen Sommer über die Temperatur von 10 — 26° R. erhalten und ist wahrscheinlich schon Jahre lang nicht mehr der Einwirkung der Feuchtigkeit ausgesetzt gewesen.

2. Zerreiblicher Kaolin von Kioff.

Auch dieses Fofsil wird zur Porcellanfabrikation in Rufsland angewandt.

*) Die Mischung des Gluchowschen Kaolin würde seyn, wenn man das Wasser nicht mit rechnet:

Kieselerde	57,66
Thon	42,17
Eisenoxyd, Kalk	00,27

Nach Wedgwood enthält die Cornwall'sche Porcellanerde:

Thon	60
Kiesel	20

Die Quarzkörnchen, welche mit diesem Kaolin vermengt sind, betragen fast die Hälfte des letzteren; denn 170 Gran hinterlassen 77 Gr. Quarz.

Aeufsere und chemische Kennzeichen.

Farbe: Graulichweifs;

Gestalt: Er besteht aus staubartigen Theilen, die mit den Quarzkörnchen zu einer Masse zusammengesintert sind.

Er ist matt; hängt an der Zunge; färbt ab, und fühlt sich mager an.

Verhalten im Feuer: 30 Theile der Gemengtheile verlieren 2¼ Theile durch das Glühen. Die Masse erhärtet, nimmt eine gelbliche Farbe und die Gestalt eines feinen Mörtels an und verliert 2½ Th. Folglich enthalten 100 Theile des geschlämmten Thons 14¾ pCt. Wasser.

Verhalten zur Schwefelsäure: Wie bei dem vorhergehenden.

Analyse.

Die Zerlegung wurde auf dieselbe Weise, wie die vorhergehende Art angestellt und folgende Bestandtheile aufgefunden:

Kieselerde	60,00
Alaunerde	25,10
Wasser's	14,75
Eisenoxyds	0,15
(Kali?)	
	100,00

Schlufs.

Wenn beide Fofsilien auch als eine Gattung unter dem gemeinschaftlichen Namen Kaolin, (aus dem Chinesischen, von der Anwendung zur Porcellanfabrikation, entlehnt) im System aufgeführt werden sollten: so machen doch die Mischungstheile, so wie die äufseren Kennzeichen eine Unterscheidung derselben in besondere Arten nothwendig. Hierauf mich stützend; habe ich das Gluchowsche Fofsil dichten, dafs Kioffsche hingegen wegen seiner staubartigen Theile zerreiblichen Kaolin genannt.

Da der Kioffsche Kaolin ärmer an Thonerde ist, als die vorhergehende Art, so wird man auch genöthiget seyn, demselben weniger Quarz und Feldspath zuzusetzen, um ihn zur plastischen Masse zu bilden.

XXXXI.

Chemische Untersuchung eines neuen Fofsils aus dem Rhöngebirge.

Auch dieses seltene Fofsil wurde mir von dem Herrn Bergrath Lenz mit der Bemerkung überschickt, dafs dafselbe sich im Rhöngebirge gefunden habe.

Farbe: Pechschwarz.

Aeufsere Gestalt: Körner, oder kleine Geschiebe, die glatt und mit Vertiefungen versehen sind.

Glanz: Aeufserlich glasartig glänzend, inwendig von Pechglanz.

Bruch: Uneben und dicht, in das Muschlichte übergehend. Stellenweise mit gelbem Ocher bedeckt.

Durchsichtigkeit: Undurchsichtig.

Härte: Hart. Es giebt mit dem Stahle Funken.

Strich: Das Pulver ist stahlgrau gefärbt.

Specifisches Gewicht: = 3,90.

Verhalten vor dem Löthrohre: Unschmelzbar. Im Boraxglase und Harnsalze unauflöslich.

4¾ Gran dieses Fofsils wurden zerrieben und mit Kalilauge aufgeschlossen. Die Masse in Wasser aufgeweicht, hatte eine gelbe Farbe*). In Salzsäure erfolgte weder in der Kälte, noch in der Kochhitze eine vollständige Auflösung desselben. Die nach Verdunstung der sauren Flüssigkeit zurückgebliebene gelbe Masse wurde in Wasser aufgelöset und filtrirt; das ausgelaugte Filtrum aber verbrannt, wodurch 1½ Gran eines grünlich-grauen Pulvers gewonnen wurde, welches bei nochmaligem Schmelzen mit ätzendem Kali mit Salzsäure eine vollständige Auflösung gab, die nach Verdunstung und Auflösung der Masse in Wasser ⅛ Gran weifsen Rückstandes hinterliefs. Dieser Rückstand

*) Eine Probe dieser Flüssigkeit mit Salpetersäure neutralisirt, liefs einen reichlichen Niederschlag fallen und die filtrirte Auflösung reagirte undeutlich auf salpetersaure Quecksilberauflösung, wie eine chromsäurehaltige Flüssigkeit.

verhielt sich wie Kieselerde, der durch etwas Hornsilbergehalt am Licht grau gefärbt wurde.

Sämmtliche salzsaure Auflösungen wurden durch ätzendes Ammonium zersetzt und die durch Filtration abgesonderten Flüssigkeiten nebst dem Aussüfswasser, mit kohlensaurem Kali verbunden, einige Zeit gekocht. Nach und nach schied sich eine Spur weifsen Pulvers aus der Flüssigkeit, welches wegen der höchst geringen Menge genauer nicht zu bestimmen war.

Ich lösete nun den durch Ammonium bewirkten Niederschlag in Salzsäure auf, zersetzte die Auflösung mit Aetzlauge und fügte dieselbe so lange im Uebermaafs hinzu, als sich von dem entstandenen Niederschlag noch etwas auflöste. Das Ganze wurde auf ein Filtrum getragen, der gelbe Rückstand ausgelaugt, sämmtliche Flüssigkeiten mit Schwefelsäure neutralisirt und durch kohlensaures Natrum zersetzt. Es entstand ein schneeweifser, aufgequollener Niederschlag, welcher sich nach gehöriger Aussüfsung in verdünnter Schwefelsäure unter geringer Luftentwickelung auflöste und nach dem Zusatz von etwas Kali zu Alaun anschofs, der mit einer nicht krystallisirbaren Salzmasse, welche sich vor dem Löthrohre ebenfalls wie Alaun verhielt, vermengt war *). Die Menge der Alaunerde entsprach beinahe 3 Gran.

Hierauf wurde der in Aetzlauge unauflösliche

*) Diese Salzmasse krystallisirte vielleicht nicht, weil zu wenig Kali vorhanden war. Sie entkam mir durch einen Zufall. Ihr Geschmack war zwar adstringend, allein dabei doch ungemein süfs.

Niederschlag in Salzsäure aufgelöset, die Auflösung mit reichlicher Menge kalten Wassers verdünnt und mit einer verdünnten Auflösung des neutralen kolensauren Kalis zersetzt. Es entstand ein gelblich-weiſser Niederschlag, welchen ich durch das Filtrum absonderte. Durch Kochen und Zusatz von etwas Lauge schied sich aus der filtrirten Flüssigkeit $\frac{1}{8}$ Gran eines lockeren, weiſsen, bald dunkler werdenden Niederschlags, von dem eine Spur die Boraxperle violblau färbte. In Schwefelsäure löste er sich unter Absonderung einiger Flocken auf und gab damit Krystalle, unter denen einige auf Talk hindeuteten.

Ich löste endlich den durch neutrales kohlensaures Kali bewirkten Niederschlag in salpetersaure Salzsäure kochend auf und zersetzte die zuvor neutralisirte Auflösung durch succinsaures Natrum. Der Niederschlag war succinsaures Eisen (vielleicht mit Spuren Chrom's), und die filtrirte Flüssigkeit enthielt keine Erde, oder Oxyd.

Wenn ich es wagen darf, aus obigen Versuchen ein Resultat zu ziehen: so wäre dasselbe dieses, daſs die schwarzen Geschiebe vom Rhönegebirge zusammengesetzt seyen, aus:

Alaunerde	3,0
Eisenoxyduls	1,1
Kieselerde	0,3
Manganoxyduls, Magnesia, Unbekannten Stoffs	0,3
	4,7

Vielleicht dürfte man dieses Foſsil als eine Art des Ceylanits betrachten.

XXXXII.

Chemische Untersuchung eines Kalkspaths aus dem Böhmischen Mittelgebirge.

Das zerlegte Fofsil wurde mir von meinem verehrten Freunde, Herrn Bergrath **Lenz** zur Untersuchung übersandt; blofs mit der Bemerkung, dafs es aus dem Böhmischen Mittelgebirge sey.

Es bildet nierförmige, oder kuglichte Gruppirungen, die äufserlich mit einem grünlich-gelben Anfluge bedeckt sind. Jede Niere ist wieder aus kleinen zusammengewachsenen Krystallen zusammengehäuft, deren Kanten in der Regel blofs sichtbar werden. Dadurch erhält dieses Mineral grofse Aehnlichkeit mit dem Prehnit aus Tyrol, wofür ich es beim ersten Anblick hielt.

Die **Farbe** ist innen weifs; der **Bruch** versteckt blätterich, von dreifachem Durchgange; der **Glanz** ist Glasglanz, geht jedoch theils in den Fett-, theils in den Perlenmutterglanz über.

Es ist durchscheinend, hat keilförmig abgesonderte Stücken; ist halb hart, und von 2,80 specifischem Gewicht.

Die einzelnen Krystalle, aus denen die Masse zusammengesetzt ist, müssen entweder Rhomben, oder doppelte 3 seitige Pyramiden seyn.

a) 100 Gran verloren durch Auflösen in Salpetersäure genau 43 Gran Kohlensäure. Es blieb blofs eine Spur eines weifsen Pulvers, welches sich im Boraxglase auflöste, zurück.

b) Da die Auflösung bei erfolgter Neutralisation durch Annahme einer braunen Farbe die Gegen-

wart des Eisenoxyds verrieth, fügte ich so lange Ammonium hinzu, als noch ein Niederschlag erfolgte. Dieser wurde gewaschen, getrocknet und in salpetrigsaurer Salzsäure aufgelöst. Succinsaures Ammonium fällte einen braunen Niederschlag daraus, welcher durch Ausglühen $1\frac{1}{2}$ Gran Eisenoxyds hinterliefs. Die filtrirte Flüssigkeit gab mit kohlensaurem Natrum einen weifsen Niederschlag, welcher 1 Gran wog und mit Borax eine Amthystperle constituirte.

c) Die ammoniakaliche Flüssigkeit wurde verdunstet, wieder in Wasser aufgelöst und mit Schwefelsäure zersetzt. Es erzeugte sich ein dicker Brei aus Gyps, von welchem die Flüssigkeit durch Filtration abgesondert wurde. Nach der Verdunstung und Glühung des Rückstandes löste Wasser nur eine Spur Gyps's daraus auf, welche bei der Verdunstung in schwerauflöslichen Nadeln zurück blieb.

Der genau gesammelte und geglühte Gyps wog $125\frac{1}{2}$ Gran.

Hieraus ergiebt sich folgendes Verhältnifs in 100 Theilen des zerlegten Fofsils:

Kohlensauren Kalk's	96,00	= Kohlensäure	41,50	Kalks	54,50	
Kohlens. Eisenoxyduls	2,50	= Kohlensäure	1,00	Eisenox.	1,50	
Kohlensauren Manganoxyduls	1,50	= Kohlensäure	0,50	Mangan.	1,00	
			43		57,00	
Wassers? Spuren		+ Kohlensäure			43,00	
	100,00				100,00	

Da ferner 100 Gran des Fofsils $125\frac{1}{2}$ Gran Gyps gegeben haben, und in der Analyse 54,50

reinen Kalks aufgefunden sind: so müssen jene $125\frac{1}{2}$ Gran Gyps 71 Gran Schwefelsäure enthalten; oder da

$$125{,}50 : 70 = 100 : x,$$

so bestehen 100 Theile schwefelsauren Kalk's, aus

Schwefelsäure	56,60
Kalk's	43,40
	100,00.

welches mit meinen früheren Analysen, in welchen ich die Verhältnisse des kohlensauren Kalks folgender Maafsen bestimmte, beinahe übereinstimmt.

	Kohlensaures Kalk.		Schwefels. Kalk.
Säure . .	43 bis	43,50	57
Kalk's .	57 bis	56,50	43
	100.	100,00	100.

XXXXIII.

Analyse der Montmilch (Lac montis, lac lunae), welche ich aus Rufsland mitgebracht habe.

a) Sie löset sich zur Hälfte in Salpetersäure auf, wobei Kohlensäure entweicht. Ammonium fället aus der Auflösung Spuren Eisenoxyds. — Kali fället kohlensaures Kalk.

b) Der unauflösliche Theil löset sich, nachdem er mit kohlensaurem Kali gekocht ist, ebenfalls in Salpetersäure vollkommen und unter Aufbrausen auf. Die alkalische Lauge giebt durch Verdunstung

stung schwefel- und kohlensaures Kali. — Aus der salpetersauren Auflösung fället Schwefelsäure Gyps und kohlensaures Kali Eisenoxyd mit etwas Kalk.

Kohlensauren Kalk's	49
Schwefelsauren Kalk's	50
Wasser's und Eisenoxyds	1
	100

Diese Bestandtheile bilden übrigens ein sehr variirendes Gemenge, denn ich fand, daſs einige Stückchen Montmilch fast reiner Gyps waren, während andere kaum Spuren davon enthalten und sich in Salpetersäure vollkommen und unter Brausen auflösten.

XLIV.

Kalksinter aus Bex (Canton de Vaud).

In der reinsten Salpetersäure löset er sich brausend auf und hinterläſst gegen 5 pCt. seidenglänzenden, schneeweiſsen Rückstandes, welcher, mit Natrum gekocht, mir schwefelsaure Natrumauflösung gewährte und einen weiſsen Rückstand hinterlieſs, welcher sich brausend in Salzsäure auflöste. Die Auflösung setzte kleine glänzende Krystalle ab, welche wie Kochsalz schmeckten, aber mit kohlensaurem Natrum und Sauerkleesäure einen Niederschlag gaben. Die nicht krystallisirte Auflösung bis zur Trockniſs verdunstet, zerfloſs während der Nacht, und die zerflossene Masse schoſs

bei verursachter Zugluft schnell in zusammengehäuften Prismen des salzsauren Kalks an.

Die Auflösung in Salpetersäure verwandelt sich durch Zusatz von Schwefelsäure in Gyps und die davon abfiltrirte Flüssigkeit enthielt nur etwas Gyps, nicht aber Magnesia aufgelöset.

Der zerlegte Kalksinter enthielt überhaupt:

Kohlensauren Kalk's	95
Schwefelsauren Kalk's	5
	100

Er ist demnach von der Beschaffenheit des Sinters, welcher sich an der Porta vestphalica bildet und ebenfalls für Arragonit gehalten wurde.

Herr Pechier in Genf übersandte *mir* das Exemplar mit dem Wunsche, es auf Strontian zu prüfen, von welchem weder er, noch H. Laugier, dem er es ebenfalls geschickt hatte, Spuren finden konnten. Er kommt in der Schweiz in grofsen Massen, meistens von weifslicher, jedoch auch von brauner und rosenrother Farbe vor.

XLV.

Bemerkungen über die erdige Masse, welche das Wasser in den Steinkohlengruben absetzt.

Diese Substanz stammt aus England und zwar aus den Steinkohlenwerken bei Newcastle.

Sie hat eine isabellgelbe Farbe, einen erdigen Bruch, besteht aus helleren und dunkleren Schich-

ten und läſst sich schon zwischen den Fingern zu einem feinen Pulver zerreiben. Sie färbt stark ab.

In Salpetersäure löset sie sich unter Aufbrausen und Zurücklassung von Spuren Eisenoxyds auf. Die Auflösung wird durch den Zusatz von Schwefelsäure in Gypsbrei verwandelt, und die davon befreite Flüssigkeit hinterläſst nach der Verdunstung nur Gyps mit etwas Eisenoxyd, aus denen das Wasser, wenn sie geglüht sind, keine Spur Bittersalz auflöst. Dieser Absatz ist demnach kohlensaures Kalk mit etwas kohlensaurem Eisen und braunem Eisenoxyd.

XLVI.

Chemische Untersuchung des Magnesit von Piemont *).

Wollte man nach dem Grund fragen, warum ich ein Foſsil zu untersuchen, mich entschloſs, welches von mehreren Chemikern analysiret ist: so würde ich darauf antworten, daſs es stets ein Gewinn für die Wissenschaft ist, wenn zwischen den Resultaten verschiedener Chemiker Uebereinstimmung ist, oder wenn eine folgende Analyse bestätiget, was eine frühe fand; auſserdem aber machen wir täglich in den Wissenschaften Fortschritte, und was hier das Wesentlichste ist, besteht in dem Umstande, daſs die Piemontesische

*) Geschrieben vor ungefähr 6 Jahren. — Nach dieser Zeit sind mehr Varietäten untersucht, worüber mein chemisches Wörterbuch zu lesen ist.

Talkerde noch nicht analysiret ist, (vorausgesesetzt, dafs sie nicht dieselbe ist, welche H. G. Morveau untersucht hat).

Schon vor zwei Jahren, als ich dieselbe in dem Mineraliencomptoir zu Hanau nebst vielen anderen sehr interessanten Fofsilien kaufte, ging ich mit jener Idee um; allein andere Geschäfte machten es mir unmöglich, mein Vorhaben auszuführen.

Die kürzlich von dem H. Prof. Döbereiner im allgemeinen Anzeiger der Deutschen Nr. 130. Mai 19. 1815, p. 1370 eingerückte höchst auffallende Anzeige, dafs seiner Analyse zu Folge, das von mir mit dem Namen Razumowskyn belegte, aber meines Wissens noch gar nicht äufserlich beschriebene Schlesische Fofsil nicht aus den, von mir in meinen chemischen Schriften angezeigten Bestandtheilen, sondern aus 52 Talk, 26 Kohlensäure und 20 Kieselerde, und dafs ein anderes für Steinmark bisher gehaltenes Schlesisches Fofsil ebenfalls aus 49 Talk, 49 Kohlensäure und 2 Wasser bestehe und folglich, wie jenes, zur Gattung Magnesit gehöre, veranlafste mich, meine Prüfung des Razoumowskyn wenigstens auf Kohlensäure zu wiederholen, um den Irrthum des Herrn Professor Döbereiner darzuthun, und zugleich den Magnesit zu untersuchen.

Die aufser den beiden eben angeführten, vielleicht aber von einem ganz anderen Fundorte herrührenden Fofsilen, für Arten des Magnesits gehaltenen Mineralkörper sind folgende *):

*) Beiträge B 5. Berlin u. Leipz. 1810. 8. p. 97. N. CLXXXV. Karstens Tabellen, 1808. p. 48.

	aus Kraubert in Ober-Steyermark, nach Klaproth*),	aus Mähren, nach Lampadius**),	aus Mähren (?) nach Wondraschek***),	aus Castella-Monte bei Turin, nach Guyton-Morveau.
Kohlensäure	49	51	30	46
Talk	48	47	33	26,3
Kalk	—	—	0,5	—
Wasser	3	1,6	20	12
Eisenoxyd	—	— }	} 1,5 Eisen nebst Verlust	
Manganoxyd	—	— }		1,5
Kieselerde	—	—	8	14,2
	100.	99,6.	93,0.	100,0.

*) Sammlung prakt. chem. Abhandl. B. 3. Dresden. p. 241. 8.

**) N. Abh. d. K. Böhm. Gesellsch. d. Wissensch. B. 3. p. 55. Reufs's Lehrbuch der Mineralogie. Leipzig 1802. T. 2. B. 2. p. 223.

***) Ann. d. Chem. T. XLVII. n. 139. — v. Crells Ann. 1803. B. 1. p. 354. — Hau's Cours der Mineralogie. An. XII.

Ehe ich meine Analyse folgen lasse, will ich zuvor die vorzüglichsten äufseren Kennzeichen des in Rede stehenden Fofsils liefern:

1. Aeufsere Kennzeichen.

Farbe: Schneeweifs, wenigstens auf frischem Bruche; an der Luft läuft sie nach geraumer Zeit hell graulichroth an.

Gestalt: Derb; an einigen Stellen ausgefressen, an anderen mit, bis tief ins Innere sich verlaufenden, Rissen, die selbst kleine Höhlungen bilden, versehen.

Glanz: Matt. (Durch Anfühlen etwas *fettig* glänzend.

Bruch: Erdig, sehr dicht; im Grofsen ins un- unvollkommen Muschlichte sich verlaufend. Nach einer anderen Richtung erscheint der Bruch sehr deutlich unvollkommen krumm fasricht, oder wenigstens gestreift.

Durchsichtigkeit: Völlig undurchsichtig.

Härte: Weich.

Specifisches Gewicht: 2,400.

Bruchstücke: Unbestimmt eckig, nicht sonderlich scharfkantig.

Abfärben: Nicht abfärbend.

Festigkeit: Milde.

Zusammenhalt: Nicht sonderlich schwer zersprengbar.

Anhängen an der Zunge: Höchst geringe.

Fundort: Piemont.

Analyse.

a) 50 Gran dieses Piemontesischen Fofsils wurden höchst fein zerrieben und dann auf der Wage in Salpetersäure aufgelöst. Sie verloren dadurch nach und nach 16½ Gran Kohlensäure.

b) 50 Gran verloren durch ½ stündiges heftiges Glühen 23 Gran, und es blieben 27 Gran Rückstandes, die sich ohne Brausen und Luftentwickelung unter Zurücklassung eines dicken Schlammes auflösten. Da in dem ersten Versuche nur 33½ pCt. angezeigt werden, müssen die übrigen 6½ Gr flüchtiger Theile für Wasser gehalten werden.

c) Jeder der Rückstände von a) und b), welcher in Salpetersäure unauflöslich war, wog 6 Gr. Die Farbe dieses Schlammes war hell röthlich; durch schwaches Glühen wurde er grau, und durch stärkeres Glühen wieder weifs.

Ich kochte jene 6 Gran (von a) mit etwas Kalilauge und glühte die Masse. Nach dem Erkalten des Silbertiegels fand sich eine grüne, krystallinische Masse darinn, die sich in Wasser unter Entwickelung eines die Lungen sehr reitzenden, unsichtbaren Dunstes auflösten. Mit Salzsäure gesättiget, verdunstet, in Wasser wieder aufgeweicht, blieb ein brauner Rückstand, der an der Luft wieder schiefergrau wurde und geglühet 4½ Gran wog. Das microcosmische Salz löste ihn auf, nicht aber die Boraxperle. Ich glaubte anfangs, dafs zwischen dem Farbenwechsel, welchen diese Erde öfter zeigte und der Farbe, mit welcher das Fofsil im natürlichen Zustande anläuft, einige Analogie vorhandeu sey; allein ich vermogte

nicht, in jenen 4½ Granen etwas anderes, als Kieselerde und einen anderen Grund jenes Farbenwechsels, als den, welcher in einem Silbergehalt, von dem Tiegel herrührend, zu suchen ist, aufzufinden.

Die salzsaure Auflösung gab mit kohlensaurem Kali einen Niederschlag, der, geglüht, röthlich erschien und 1½ Gran wog. Verdünnte Schwefelsäure löste den gröſsten Theil, und gab damit fast reines Bittersalz mit Spuren Mangans und Gyps's durch Krystallisation. Der Rückstand hatte eine röthliche Farbe und löste sich in vielem Wasser unter Zurücklassung eines röthlichen Pulvers, das sich als Eisenoxyd verhielt, auf. Diese Auflösung bildete durch Verdunstung Gypskrystalle, deren Menge etwas über ¾ Gran betrug.

d) Die salpetersaure Auflösung von a) wurde mit der hinlänglichen Menge Schwefelsäure versetzt, verdunstet und der Rückstand so lange scharf erhitzt, als sich noch freie Säure zu erkennen gab. Das Gewicht dieses trockenen Salzes wog 64 Gran. Bei Auflösung in Wasser blieb ⅛ Gran Gyps, mit Spuren Eisenoxyds verbunden, zurück.

Diese Auflösung krystallisirte an der Luft zu regelmäſsigem Bittersalze, dessen Menge 120 Gran betrug. In Wasser aufgelöst und durch kohlensaures Kali kochend gefället, erhielt ich einen sehr weiſsen Niederschlag, der ausgesüſst und geglüht 20 Gr. wog und einen Stich ins Röthliche hatte. Vorsichtig in verdünnter Schwefelsäure aufgelöst, blieb ein röthlicher Rückstand, der, geglüht, 2½ Gran wog und dessen wässerige Auflösung durch Baryt-

und Sauerkleesäureauflösungen gefället wurde. Durch abermalige Verdunstung der schwefelsauren Auflösung, darauf unternommenes gelindes Glühen und Auflösen des Rückstandes in wenig Wasser wurde abermals 1 Gran Gyps abgesondert, und jetzt erwiefs sich die Auflösung als reines Bittersalz, ohne Beimischung von Kalk.

100 Gran des reinsten Bittersalzes gaben, mit kohlensaurem Kali gefället, 36,50 trockner Magnesia.

Wenn 100 Theile Gyps ungefähr 42 Th. Kalk enthalten: so sind für die $3\frac{1}{2}$ hier ausgeschiedenen Gypses $1\frac{1}{2}$ Gr. Kalk in Rechnung zu bringen, und 100 Theile des zerlegten Piemontesischen Magnesits bestehen, aus:

Kohlensäure nach a)		33
Magnesia nach d)		37
Kalk's nach d)		3
Wasser's nach b)		13
Unauflöslicher Theile, bestehend, aus		
Kieselerde . . . 9	nach c) . . .	12
Magnesia . . . 2		
Kalk 0,50		
Eisen- und Manganoxyds . . 0,25		
Spuren Eisen- und Manganoxyds,		
Verlust		2
		100.

Aus dieser Analyse ergiebt sich folglich, dafs in Rücksicht des Magnesit Uebergänge in den Dolomit, Miemit, Braunspath, Conit u. s. w. Statt finden, denn alle diese Fofsilien bestehen aus koh-

lensaurem Kalk und kohlensaurer Magnesia nebst metallischen Beimischungen, jedoch enthalten sie eine viel gröſsere Menge Kalks, als der Magnesit. Ungeachtet der reine Piemontesische Megnesit, als ein homogenes Ganze (ein mineralogisch, einfaches Foſsil) unter der Lupe erscheint: so ist doch zu erwägen, daſs die Kieselerde füglich als ein Nebenbestandtheil, (etwa wie die unauflöslichen Theile im dichten Kalkstein) zu betrachten sey, weil sich dieselbe nicht darinn im aufgelösten Zustande befindet, denn in diesem Falle würde sich der ganze Magnesit in Salzsäure, ohne Rückstand, auflösen. Es ist daher der Kieselerde führende Magnesit auch nur als eine Varietät desjenigen zu betrachten, in welchem sie nicht gefunden ist. Merkwürdig ist die von verschiedenen Chemikern so höchst verschiedene Menge aufgefundener Kohlensäure, welches spätere Versuche nur zur Harmonie vereinigen können. Auch wird sich dann finden, ob es Magnesit ohne alle Spuren von Kalk giebt.

XLVII.

Chemische Untersuchung eines neuen, zur Gattung der natürlichen Magnesia gehörigen Foſsils vom Vesuv. Mischung einer Varietät Dolomits eben daher.

Unter den Foſsilien, welche Herr Major von Wocher, (dem ich auch die später zu er-

wähnende, natürliche Boraxsäure verdanke) am Vesuv gesammelt hat, befindet sich auch ein Stein (von Fofso di Pietrazzo), den man in Italien für Kalkstein hält.

Er hat eine weifse, schwach ins Graulichgrüne ziehende Farbe und übrigens das Ansehen des salinischen Kalksteins, jedoch ist eine Varietät fein-, die andere grobkörnig.

Auf jenem befindet sich ein excentrisch strahlicht divergirender Anflug und Ueberzug von dem Ansehen des sehr fein und klein strahlichten graulichweifsen Waveliths; jedoch von schwachem Perlenmutterglanze und viel weicher.

Dieses ist der untersuchte Naturkörper, der aber äufserst selten seyn mufs, weil sich nur ein Exemplar davon am Vesuv gefunden hat.

Meine Versuche wurden aus diesem Grunde nur mit ¼ Gran angestellet, um wenigstens einiger Maafsen die Natur desselben kennen zu lernen.

In wässeriger Salpetersäure löste sich der Staub brausend vollkommen auf. Eine kleine Probe der Auflösung wurde weder durch Schwefelsäure, noch durch sauerkleesaures Kali getrübt. Ammonium bewirkte dagegen eine Zersetzung.

Ich vermischte die Auflösung mit Schwefelsäure, verdampfte die klare Flüssigkeit bis zur Trocknifs, erhitzte den Rückstand stark und gofs dann zwei oder drei Tropfen Wassers darauf, worinn er sich ohne Rückstand auflöste und in einer strahlichten Masse krystallisirte, welche den Geschmack des Bittersalzes hatte.

Hieraus erhellet, dafs der excentrich strahlichte Beschlag vom Vesuv

Kohlensaure Magnesia

sey, wobei jedoch durch fernere Versuche mit gröfserer Menge auszumitteln ist, ob nicht eine geringe Menge eines anderen Stoffes damit verbunden sey.

Dolomit.

Diese Versuche führten mich zu der Vermuthung, dafs das für Kalkstein gehaltene Fofsil, auf welchem sich der krystallinische Anflug befindet, Magnesia enthalte, welche zur Entstehnng desselben Veranlassung gegeben haben dürfe, und *dieses* fand sich vollkommen bestätiget, indem das Resultat der Untersuchung eine dem Dolomit analoge Mischung gab, nämlich:

Kohlensauren Kalk's	82
Kohlensaurer Magnesia	16
Kohlensauren Eisenoxyduls, mit Einer Spur Manganoxyduls	1
Gyps's, unbestimmte Substanz und Quarzsand's *)	1
	100.

*) Der Gyps und Quarz blieben bei der Auflösung des Fofsils in Salpetersäure zurück und ersterer wurde durch Kochen mit kohlensaurer Natrumauflösung zersetzt. Das dadurch erzeugte kohlensaure Kalk mit Salpetersäure neutralisirt, schofs zu einem strahlichten Salze an, aus welchem Ammonium eine weifse Erde fällete, die ich nicht weiter bestimmen konnte.

XLVIII.

Chemische Untersuchung des Witherits von Neuberg in Steyermark.

Seit einiger Zeit hat sich in der Steinbauer Spatheisensteingrube zu Neuberg in Steyermark ein Fofsil gefunden, welches der Erzherzog Johann K. H., nach den äufseren Kennzeichen für Witherit erkannte. Bei meinem Dortseyn brachen gerade aufs Neue einige Exemplare, von denen mir der dortige Bergwerksdirector H. v. Ferro etwas mitzutheilen, die Güte hatte.

Seine Farbe ist weifs, zum Theil sehr schwach ins Graulichrothe ziehend;

er findet sich in der Regel derb, stärkere oder schwächere Adern bildend, in verwittertem Spatheisenstein; ferner in ausgefressenen, stalactitischen Massen, und nur selten in dünnen 4 und 6 seitigen Tafeln, die auch in die Säule übergehen;

er hat eine blumicht-blättrichte, oder strahlende Textur;

ist in Krystallen durchsichtig; in derben Massen theils an den Kanten durchsichtig, theils undurchsichtig, und

hat einen perlenmütterartigen Wachsglanz, der jedoch durch Verwitterung matt wird.

In Salzsäure löste sich dieses Mineral brausend auf und die Auflösung gab durch die Krystallisation lautere Tafeln des salzsauren Baryts. Zuletzt krystallisirten jedoch weifse Nadeln, die aber bei wiederholter Krystallisation ebenfalls in

Tafeln anschossen, wobei etwas salzsaures Eisen und zerfliefsliches Kalksalz übrig blieb.

Diese wenigen Versuche zeigen unter andern, wie nothwendig es sey, die in Nadeln krystallisirbaren salzsauren Barytrückstände genauer zu betrachten, als dieses gewöhnlich geschieht, indem man sich damit begnügt, sie für Strontian zu halten.

Das zerlegte Fofsil besteht demnach, aus:

Kohlensaurem Baryt

Mit Spuren kohlensauren Eisenoxyduls und Kalks,

von denen es freilich schwer zu bestimmen ist, ob man sie als Mischungs- oder Gemengtheile zu betrachten hat.

XLIX.

Flufsspath aus Fafsa-Thal in Tyrol.

Im Fafsa-Thal bricht auf einem quarzigen Gestein ein Fofsil in kleinen schönen Octaëdern, die meistens zusammengehäuft und von spargelgrüner Farbe sind. Dasselbe phosphoresciret, gerade wie Flufsspath; es löset sich in Salpetersäure auf und giebt mit Schwefelsäure einen Brei, aus dem flufssaure Dämpfe entweichen. Demnach ist dieses neue Fofsil wahrer Flufsspath.

L.

Bemerkungen über den Aluminit und die Thonerde von Halle.

Der Aluminit, von welchem man fast allgemein glaubt, dafs er nicht mehr bei Halle vorkomme, findet sich daselbst noch ziemlich häufig in Sandbergen, dicht unter der Dammerde dünne Schichten bildend, worüber H. Kefersteins Aufsatz in v. Leonhards Taschenbuch zu lesen ist. Ich selbst sammelte, bei meinem Dortseyn im vergangenen Jahre, eine ziemliche Quantität dieser Nieren.

Da indessen die Bildung oder Entstehung dieses Aluminits schwerlich bis jetzt erkläret ist, so glaubte ich, versuchen zu müssen, ob nicht die ebenfalls zu Halle vorkommende Thonerde (Porzellanerde), welche ein Product der Verwitterung des Porphyrs und hauptsächlich seines Feldspaths zu seyn scheint, damit im Verhältnisse stehe, so dafs man die Aluminitnieren als Geschiebe betrachten könne; allein die gleich anzuführende Versuche fielen verneinend aus.

Behandelt man den Halleschen Aluminit mit Wasser, so erlangt man eine neutrale Flüssigkeit, die weder auf Baryt, noch auf Alkalien wirket und nach der Verdunstung kaum mehr als eine Spur eines Gypsanhauches zurückläfst. — Salpetersäure löset dagegen das Fofsil vollkommen auf und die Auflösung verhält sich gegen Barytsalze u. s. w., wie eine Auflösung der basischen Thonerde.

Behandelt man dagegen die Hallesche Thonerde auf diesem Wege, so fällt die Prüfung auf Schwefelsäure immer negativ aus, und folglich kann der Aluminit, (ohne Hinzukunft von Schwefelsäure) derselben seinen Ursprung nicht verdanken.

LI.

Chemische Untersuchung eines neuen mulmigen Baryts von Frohburg.

Das Foſsil, von welchem ich folgende Analyse und Charakteristik gemacht habe, wurde *mir vom* Herrn Bergrath L e n z mit der Bemerkung zugesandt, daſs man dasselbe zu F r o h b u r g für Aluminit halte, weil es sich in Wasser, wie der Hallesche Aluminit verhalte. Aus meiner Analyse ergiebt sich indeſs, daſs dieses Foſsil zur Barytordnung gehöre. Ich füge es dem mulmigen Baryt hinzu, weil es mit demselben die gröſste Verwandtschaft hat, obwohl man es mit gleichen Gründen als eine Unterart des erdigen Baryts, unter dem Namen des v e r h ä r t e t e n e r d i g e n B a r y t s im Systeme aufführen kann *). Aeu-

*) Es wäre zu wünschen, daſs das Hallesche Foſsil, welches unter dem Namen Aluminit im Mineralsystem der Thonordnung einverleibt worden, einen andern Namen erhalte, da dasselbe ein wahres Salz ist. Dagegen kann mit Recht das Foſsil, welches ich nach Karstens Beispiel (in meinen chem. Schriften 1810. N. XXVI p. 192 — 198) e r d i g e n W a v e l i t h genannt habe, den Namen A l u m i n i t erhalten, da dieses fast einzig aus Alaunerde und Wasser besteht.

Aeufsere Kennzeichen.

Farbe: Schneeweifs; äufserlich gelblich- und graulichweifs.

Gestalt: Es bricht knollig und nierförmig.

Bruch: Erdig, von feinem Korne.

Glanz: Matt.

Bruchstücke: Unbestimmt eckig.

Durchsichtigkeit: Undurchsichtig.

Abfärben: Es färbt stark ab und man kann selbst auf rauhem Papier etwas damit schreiben.

Härte: Weich.

Er hängt an der Zunge; fühlt sich mager an, und ist nicht schwer zerspringbar.

Specifisches Gewicht: 3,80.

Fundort: Die Thonlager zu Stänkersdorf bei Frohburg in Sachsen.

Analyse.

a) 50 Gran wurden fein zerrieben, mit Kaliauflösung ½ Stunde gekocht, die Flüssigkeit filtrirt, und der Rückstand ausgelaugt. — Nachdem die Lauge mit Salpetersäure gesättiget war, gab sie mit Barytauflösung regenerirtes schwefelsaures Baryt.

Den erwähnten Rückstand übergofs ich mit Salzsäure, worinn er sich brausend bis auf einige Gran auflöste. Die Auflösung gab durch Krystallisation kleine 6 seitige Tafeln des salzsauren Baryts und die letzten Anschüsse waren von Spuren Eisens etwas gelblich.

b) Den in Salzsäure unauflöslichen Antheil behandelte ich noch einmal mit kohlensaurem Kali, worauf er sich in Salzsäure bis auf 1½ Gran auf-

löste. Die salzsauren Auflösungen gaben ebenfalls salzsaure Barytkrystalle.

c) Die in b) erwähnten $1\frac{1}{2}$ Gr. wurden mit Aetzlauge gekocht und geglüht, die Masse in Wasser aufgeweicht, in Salzsäure aufgelöst, verdunstet, die trockne Masse wieder in Wasser aufgelöst und filtrirt. Aus der filtrirten Flüssigkeit schied ich vermittelst Kalilauge $\frac{1}{4}$ Gran Thonerde, Spuren Eisenoxyds und Kalks, und als ich den im Filtrum verbliebenen Rückstand jetzt nochmal, wie in a) mit kohlensaurem Kali und Salzsäure behandelte, blieb $\frac{1}{4}$ Gran Kieselerde zurück.

Die salzsaure Auflösung gab durch Krystallisation sehr schöne Nadeln, welche ich *durchaus* von denen des salzsauren Strontians *nicht* unterscheiden konnte. Bei wiederholter Auflösung und Krystallisation erhielt ich aber sonderbarer Weise, wie oft ich die Krystallisation auch wiederholen mogte, nur Tafeln des Baryts. Worinn der Grund dieser merkwürdigen Erscheinung liegt, vermag ich in der That nicht zu erklären. Daſs übrigens das untersuchte Foſsil etwas Strontian enthalte, leidet keinen Zweifel, weil die salzsaure Auflösung von a) und b) Spuren gaben.

d) Durch Kochen mit Wasser erhält man aus dem Barytpulver ungefähr 1 pCt. salinischer Theile, Gyps mit etwas Extractivstoff.

100 Theile enthalten demnach, wenn man die Feuchtigkeit nicht berücksichtiget:

Schwefelsauren Baryts	97
Schwefelsauren Strontians (ungefähr) .	1-2
Schwefelsauren Kalk's, salzige Theile und Extractivstoffes	1
Kieselerde / Thons, Eisenoxyds }	1
	100.

LII.

Chemische Untersuchung des Cölestins von Dornburg bei Jena.

Dieses bisher noch sehr seltene Fossil ist kürzlich von meinem Freunde, Herrn Bergrath Lenz bei Dornburg, einem ungefähr 2 Stunden von Jena gelegenen Dorfe, unter demselben Lager, wie es zuerst in Pensylvanien gefunden wurde, entdeckt worden.

Die mir von demselben gefälligst mitgetheilten Exemplare haben ganz die äussere Beschaffenheit des Nordamerikanischen fasrigen Schützits.

Er bricht derb, in Lagen oder Schichten von $\frac{1}{4}$ bis $\frac{1}{2}$ Zoll Mächtigkeit in Schieferthon.

Die Farbe ist lichthimmelblau und graulichblau.

Der Hauptbruch ist nach einer Richtung fasrig, nach einer anderen sehr versteckt blättrichtfasrig und von Perlenmutterglanz. — Der Querbruch ist deutlich blättricht, stark glänzend und geht in den Glasglanz über.

Die Bruchstücke sind splittrig; die Absonderungsstücke dünnstänglicht und parallel laufend mit dem Faserbruch.

Er ist durchscheinend und in dünnen Stücken halbdurchsichtig. Weich und spröde.

Das specifische Gewicht finde ich = 3,87.

Analyse.

1) 50 Gran Cölestins wurden mehrere Stunden einer Wärme von 70° R. ausgesetzt, wobei sie gar keine Veränderung erlitten.* Durch ½ stündiges Glühen verloren sie die blaue Farbe und ¼ Gran des Gewichtes, behielten aber Durchsichtigkeit und äufsere Form. Sie erschienen nach dem Glühen fast farbelos, mit einem röthlichen Schimmer. Ich mufs es aber dahin gestellt seyn lassen, ob letzterer die Mischung des Fofsils selbst betrifft, oder ob er Folge von dem Staube der Gebirgsmasse ist, welche den Cölestin an einigen Stellen nach der blätterichten Richtung des Querbruches durchdringt und wegen ihres Eisengehaltes nach dem Glühen braunrothe Farbe ertheilt.

2) a. 200 Gran Cölestins wurden mit Wasser zu einem unfühlbaren Pulver zerrieben, geschlämmt, und die Flüssigkeit filtrirt. Sie gab durch Verdunstung 4 Gran Rückstands, der in Wasser wieder aufgelöst, durch Kali, Sauerkleesäure, salzsaures Baryt und Silberauflösung, nicht aber durch blausaures Kali gefället wurde. Demnach hat das Wasser schwefel- und salzsaures Kalk, vielleicht auch Kochsalz daraus aufgelöst.

2) b. Das zerriebene Pulver wurde jetzt mit Salz-

säure behandelt. Die Flüssigkeit gab mit Kali einen weifsen Niederschlag, der bei dem Trocknen bräunlichgelb wurde und ½ Gran wog. In Salzsäure lösete er sich brausend auf und gab bei 30° R. ein gelbes krystallinisches Salz, welches in der Kälte zerflofs, durch blausaures Kali blau, durch Ammonium und durch Aetzlauge weifs gefället wurde. Der Niederschlag löste sich gröfsten Theils in Aetzlauge wieder auf. Die Salzsäure hat folglich Eisenoxyd, Kalk und Thonerde aufgelöset.

2) c. Das mit Wasser und Salzsäure behandelte Cölestinpulver kochte ich jetzt mit einer Auflösung von 600 Gran kohlensauren Kalis, filtrirte die Masse, laugte sie aus. und trocknete sie. Das so erhaltene, weifse, erdige Pulver wog 160 Gran. In Salzsäure löste es sich vollkommen unter Aufbrausen auf und Ammonium fällete daraus ¼ Gran eines gelblichen Pulvers, welches mit dem Borax vor dem Löthrohre eine gelbliche Perle gab. Uebrigens verhielt sich dieser Niedersahlag, wie derjenige, den ich in 2) b. erwähnte, nur schien etwas Talk vorhanden zu seyn.

Die ammoniakalische Flüssigkeit wurde kochend durch kohlensaures Kali zersetzt, der Niederschlag in Salzsäure wieder aufgelöst und die Auflösung gab durch Verdunstung reines salzsaures Strontian in Nadelform *).

Die letzte Lauge, welche wegen eines Ueberschusses der Säure nicht krystallisirte, wurde ver-

*) 140 Gran kohlensauren Strontians geben ungefähr 200 Gran salzsauren Strontians in Krystallform.

dunstet und schwach geglühet, dann in Wasser wieder aufgelöst und filtrirt. Im Filtrum blieb ein röthlicher Rückstand, der sich bei fernerer Prüfung als Eisenoxyd und Thonerde zu erkennen gab. Die filtrirte Flüssigkeit schoſs bei Verdunstung zur nadelförmigen Masse an.

Da diese in der Kälte feucht wurde, löste ich sie in Wasser auf, fällete das Strontian, löste dasselbe in Salpetersäure wieder auf und behandelte das daraus durch Verdunstung erhaltene trockene Salz mit absolutem Alkohol. Die spirituöse Flüssigkeit hinterlieſs bei Verdunstung $\frac{1}{4}$ Gran salpetersauren Kalks, das an der Luft schnell zerfloſs. Der unauflösliche Theil bildete Krystalle, *in Form* vierseitiger Tafeln, welche durch 2 rechtwinklich sich durchkreuzende Diagonalen in 4 dreiseitige Tafeln getheilt und zart gefiedert waren. Einige Krystalle erhoben sich nach der gemeinschaftlichen Spitze zu und machten dadurch den Anfang einer vierseitigen Pyramide. Ich löste sie in Wasser auf, zersetzte sie durch Kali und erhielt, indem ich den Niederschlag in Salzsäure wieder auflöste, durch Krystallisation Nadeln des salzsauren Strontians. Demnach scheint der Cölestin kein Baryt zu enthalten *).

3) Ich hielte es jetzt noch nöthig, einige Versuche über die Natur des Pigments anzustellen,

*) Es ist in der That sehr sonderbar, daſs man bei *Zerlegung* des Baryts mittelst Salzsäure oft Nadeln erhält, die bei wiederholter Krystallisation wieder Tafeln bilden und so umgekehrt, wie in dieser Analyse. Dieser Gegenstand verdient wahrlich gröſsere Aufmerksamkeit. Vergl. S. 221 — 222.

denn ungeachtet man der vorhergehenden Erscheinung zu Folge, dieses für Eisen zu halten, berechtiget wird, bleibt es doch möglich, dafs irgend ein anderer Stoff, der sich in Verbindung des Eisens und Thons weder vor dem Löthrohre, noch auf nafsem Wege deutlich zu erkennen geben dürfte, die Färbung bewirke.

a) Ich zerrieb daher eine Quantität Cölestins, behandelte ihn mit kaustischem Ammonium während 24 Stunden, verdunstete die filtrirte Flüssigkeit und löste eine Spur Rückstandes in einigen Tropfen Wassers, das mit etwas Salzsäure verbunden war, auf. Das blausaure Kali bewirkte keine Veränderung und folglich rührt die blaue Farbe des Cölestins nicht von Kupfer her.

b) Reine Bruchstückchen des Cölestins wurden so lange mit Wasser gerieben und geschüttelt, bis dieses vollkommen klar blieb, hierauf mit Salzsäure eine Stunde lang gekocht, dann abgewaschen und zerrieben. Das Pulver wurde jetzt aufs Neue mit reiner Salzsäure 2 Stunden lang digerirt. Die filtrirte Flüssigkeit verdünstete ich, löste den gelb gefärbten Rückstand in Wasser wieder auf und zersetzte ihn mit Ammonium. Ich erhielt einen weifsen Niederschlag, der sich an der Luft gelb färbte, mit der Boraxperle eine gelbliche Perle bildete und, in Salzsäure aufgelöst, durch blausaures Kali blau gefärbt wurde. Die Farbe des Cölestins kann daher auch nicht von Mangan herrühren, sondern sie ist einzig dem Eisen zuzuschreiben, das sich darinn entweder als Oxydul, oder mit Phosphorsäure verbunden, befindet.

Resultat.

Da man bei den geglühten Cölestinfragmenten, wenn diese nicht sorgfältig auf die in 3) b. beschriebene Weise gereinigt sind, deutlich fremdartige Theile gewahr wird, so ist es höchst wahrscheinlich, daſs die Thonerde und ein Theil des Eisenoxyds, welche ich in der Analyse erhielt, von jenen herrühren. Eben so scheint auch das salzsaure Kalk, welches man durch Wasser aus dem Cölestinpulver extrahiren kann, nur als Gemengtheil zu betrachten, zu seyn. — Schwieriger aber ist es, auszumitteln, ob man den Gyps, welcher auch in den reinsten Bruchstückchen des Foſsils aufgefunden werden kann, als zufällig *betrachten dürfe*? Es ist daher leicht möglich, *daſs derselbe* ein wesentlicher Bestandtheil des Cölestins sey. In diesem Falle enthält derselbe:

Schwefelsauren Strontians . . .	99
Eisenoxyduls	0,25
Krystallwassers	0,50
Schwefelsauren Kalks	0,25 bis 0,5
	100,00

LIII.

Chemische Untersuchung des sogenannten kohlensauren Braunsteinerzes von Freyberg in Sachsen.

Das Erz hat eine pfirsichblutrothe Farbe. Es bricht derb und selten krystallisirt in Rhom-

ben, auf Gängen in Gneiſs zu Freiberg, besonders in Beschert-Glück.

Es hat einen kleinblätterichten Bruch, von dreifachem Blätterdurchgang; jedoch scheint es, daſs die Blättchen zuweilen etwas gebogen sind.

Der Glanz ist lebhaft und hält das Mittel zwischen Glas- und Perlenmutterglanz.

Es ist an den Kanten durchscheinend und hat die übrigen äuſseren Kennzeichen des Braunspaths, welcher nebst Blende ein Begleiter desselben ist.

Das specifische Gewicht finde ich = 3,477.

Wenn ich mich nicht irre, so bricht eben dieses Erz zu Scharfenberg in Sachsen mit der schönen gelben, phosphorescirenden Blende. Ich fand dasselbe dort vor ungefähr 8 Jahren und glaubte, im specifischen Gewicht einen Grund zu finden, dasselbe nicht für Braunkalk zu halten. — Beide gehen indessen wahrscheinlich in einander über.

a) Durch Erhitzen des Erzes in einer Retorte geht etwas Wasser über. Läſst man das Pulver langsam bei einer Temperatur von etwas über 30° R. austrocknen, so verliert es 3 pCt., welches, da sich bei dieser Temperatur keine Kohlensäure verflüchtiget, vom Wasser herrühret.

Glühet man das Erz dagegen in kleinen Stücken, so decrepitirt es und verliert ungefähr 35 pCt. an Gewicht. Dieser Verlust kann jedoch etwas mehr, oder weniger betragen, je nachdem man das damit verbundene kohlensaure Kalk mehr oder weniger vollkommen zersetzt.

b) Zur Zerlegung des Erzes behandelte ich

das geglühte Pulver mit Salpetersäure, zersetzte die Auflösung durch Schwefelwasserstoffammonium, um einen kleinen Eisen- und Manganrückstand zu fällen, fügte der filtrirten Flüssigkeit Schwefelsäure hinzu und schied auf dem Wege, den ich gewöhnlich einschlage, das Kalk ab, in der Absicht einen möglichen Magnesiagehalt zu entdecken; allein davon fand ich keine Spur.

Das in Salpetersäure unauflösliche Manganesoxyd wurde mit wenig Salzsäure digerirt, wobei eine gelbe Auflösung entstand, aus der kunstmäfsig das Eisen durch succinsaures Ammonium gefället wurde. Der gröfste Antheil Manganesoxyd war unaufgelöst zurück geblieben und dieser *Theil gab* mit Salzsäure eine farbelose und eisenfreie Solution, aus welcher das Manganes durch kohlensaures Natrum gefället wurde. — Eben so behandelte ich auch die durch succinsaures Eisen gefällete Flüssigkeit.

Die Salzsäure hatte hiebei nur eine Spur eines braunen Pulvers zurückgelassen, welcher vielleicht zufällig ist.

Hundert Theile des zerlegten sogenannten kohlensauren Braunsteinerzes enthalten:

Kohlensauren Manganesoxyduls . .	80,75
Kohlensauren Kalks	8,75
Kohlensauren Eisenoxyduls	7,50
Wasser's	3,00
	100,00

LIV.

Chemische Untersuchung des farbigen Steinsalzes.

Das gefärbte Steinsalz ist zwar seit sehr langen Zeiten in der Mineralogie bekannt; allein dennoch sind die Stoffe, wodurch die Farben verursacht werden, bis jetzt unbekannt geblieben; wenigstens bezieht sich alles, was man davon zu wissen glaubt, auf Vermuthung, nicht aber auf chemische Versuche. Die grofse Seltenheit dieser Salze ist vielleicht der Grund, dafs sie nicht untersucht wurden, und ich selbst mufste meinen Wunsch, die Pigmente kennen zu lernen, bis jetzt, wo es mir gelungen ist, alle bekannte Farben zu erhalten, verschieben.

1. Rothes Steinsalz.

Die Farbe desselben ist ziegelroth, von verschiedener Intensität.

Der Bruch ist entweder grob- oder feinkörnig; oder unvollkommen und kleinblätterich-fasricht; oder dünn- und dicht-fasricht, und im letzten Falle theils gerad-, theils gebogenfasricht.

Die übrigen Kennzeichen sind bekannt.

Es findet sich zu Ischel in Oberösterreich und zu Wieliczka in Gallizien.

In Wasser löset es sich farbelos und unter Zurucklassung eines rothen Pulvers auf. Die Auflösung wird durch die auf Metalle wirkenden Reagenzien gar nicht verändert.

Das rothe Pulver löset sich in Salzsäure auf

und die gelbe Auflösung verhält sich, wie salzsaures Eisenoxyd.

Das rothe Steinsalz ist demnach

Salzsaures Natrum,

gefärbt durch etwas Eisenoxyd.

Auch enthalten einige Varietäten ½ pCt. salzsauren Kalks.

2. Gelbes Steinsalz.

Ich habe dasselbe nur fein fasricht gesehen, von hell ochergelben Farben. Gemeiniglich sind die Fasern am äufsersten Ende weifs, welches durch das Gelbe bis ins Ziegelrothe, am entgegengesetzten Ende, läuft.

Sein Verhalten ist, wie das des vorhergehenden und es enthält dieselben Bestandtheile.

3. Grünes Steinsalz.

Die Farbe desselben ist smaragdgrün, von verschiedener Intensität;

es hat einen körnigen Bruch, und findet sich zu Halstadt.

In Wasser löset es sich farbelos, jedoch unter Zurücklassung eines grünen Pulvers auf. — Ein Tropfen blausauren Eisenkalis in die Auflösung getröpfelt, zeigt nach einigen Stunden durch einen braunrothen Niederschlag die Gegenwart des Kupfers darinn an.

Das grüne Pulver löset sich ruhig in Salpetersäure auf. Die Auflösung wird gefället durch salpetersaures Silber weifs; durch blausaures Ei-

senkali braunroth; durch Ammonium blau, wobei sich der Niederschlag mit blauer Farbe wieder auflöset.

Folglich ist das grüne Steinsalz

Salzsaures Natrum,

gefärbt durch wenig basisches salzsaures Kupfer (Salzkupfer).

4. Blaues Steinsalz.

Es hat eine schöne sapphir-, lazur- und lavendelblaue Farbe und

kömmt meistens eingesprengt vor, in körnigem Steinsalze; selten bildet es grofse isolirte Massen, die dann zu dem blätterichten Steinsalze gehören. — Ich besitze es selbst in schönen Würfeln.

So findet es sich selten zu Wieliczka, wo es gewöhnlich in der Teufe auf dem Gypse, der die Sohle ausmacht, bricht.

Die concentrirtesten wässerigen und spirituösen Auflösungen, welche sich nur bewirken lassen, sind ungefärbt. Hiebei bleibt nichts unaufgelöset zurück. Durch Verdunstung der Auflösungen erhält man farbelose Würfel und das Pigment scheint, verschwunden zu seyn.

Weder Alkalien, noch Gallusinfusion, noch blausaures Eisenkali, oder Metalle bewirken eine Fällung der wässerigen Auflösung.

Diese Versuche wurden in der Absicht angestellt, zu erfahren, ob das Salz irgend eine unbekannte salzsaure Verbindung enthalten sollte, denn ein salzsaures Metalloxyd ist bis jetzt nicht be-

kannt, welches ein reines Blau bewirkt. Jetzt richtete ich mein Augenmerk auf schwefelsaures Kupfer.

Zu dem Ende wurde die wässerige Auflösung mit essigsaurem Baryt versetzt, wodurch in der That eine bedeutende Menge schwefelsauren Baryts angezeigt wurde. — Ich digerirte hierauf blaues Steinsalzpulver mit ätzendem Ammonium; allein die Flüssigkeit blieb farbelos. Nachdem sie mit Salzsäure neutralisirt war, brachte ich sie mit blausaurem Eisenkali in Berührung, welches jedoch ebenfalls kein Kupfer anzeigte. Nach einigen Stunden senkte sich blofs eine Wolke blausauren Eisens zu Boden, welche von der Wirkung *freier* Salzsäure auf das Eisenoxydul des blausauren Salzes herrühren dürfte.

Um nun endlich alles zu versuchen, liefs ich Schwefelwasserstoffgas und Schwefelwasserstoffammonium auf eine Steinsalzauflösung wirken. Das erstere reagirte nicht; allein das zweite schien die Flüssigkeit schmutzig-bläulich zu färben, dann aber verschwanden alle Zeichen und somit entschieden auch diese Versuche nichts. — Vielleicht müssen dieselben mit gröfseren Quantitäten Salzes angestellet werden, da das färbende Princip in jedem Falle nur Spuren beträgt.

Aus den geognostischen Verhältnissen, besonders aus dem häufigen Vorkommen fofsiler Mollusken und anderer Meereskörper scheint mir, hervorzugehen, dafs ein grofser Theil des Oesterreichischen Kaiserstaates ehemals vom Meere bedeckt gewesen sey. Dieser aus vielen von mir ge-

machten Beobachtungen gezogene Schluſs, führte mich endlich auf den Gedanken, daſs Jodin das färbende Princip dieses Steinsalzes ausmachen könne.

Ich lieſs daher eine neue Steinsalzauflösung auf ein Minimum Stärke wirken; allein auch hier erfolgte keine Wirkung. Da nach meiner Erfahrung salpetersaures Quecksilber das empfindlichste Reagens für Jodsäure ist: so wandte ich darauf salpetersaures Quecksilberperoxyd an, jedoch ebenfalls vergebens.

Vor dem Löthrohre verknistert es und schmilzt dann zu einer auf der Kohle sich ausbreitenden klaren Masse, die bei dem Zusatze von Borax wieder blau, schnell aber wieder ungefärbt, jedoch mit einem gelben Stich erscheint.

Was ist nun aber das Pigment des blauen Steinsalzes, welches mit so hoher Farbe prangt? Ich gestehe frei, daſs ich mit den bisher angewandten kleinen Steinsalzproben, dasselbe vergebens zu erforschen suchte.

Es bleibt nun noch zu untersuchen übrig, ob diese Salze auch Kali enthalten, welches mir, als ich dieselben untersuchte, nicht möglich war. Uebrigens habe ich das salzsaure Kali mit Kochsalz verbunden in den Freyenwalder Mineralwassern schon 1817 entdeckt, weshalb die Bemerkung in *Annales de chemie et de physique T. XIV. Juillet, 1820 p. 320*, daſs H. Wollaston, der früher als H. Vogel in München über den Kaligehalt der Salzwasser gehandelt, der erste Entdecker sey, ungegründet ist. — Daſs das Steinsalz zu Ischel aber etwas Kali enthalte, ist mir aus dem Grunde

schon wahrscheinlich, weil der Gyps daselbst schwefelsaures Kali in grofser Menge enthält. (S. meine Analyse des Blödit's etc.)

LV.

Chemische Zerlegung eines neuen fofsilen Salzes, des Blödits.

Zu Ischel in Oberösterreich bricht in dem Salzstocke auf Gyps (Anhydrit) ein Salz, welches folgende äufsere Kennzeichen besitzt:

Farbe: Sie hält das Mittel zwischen *Fleisch-* und *Ziegelroth*. Stellenweise ist sie, in Folge der Verwitterung des Fofsils, weifslich.

Gestalt: Es bricht derb, auf rothem Anhydrit, und Polyhalith.

Bruch: Der Längenbruch ist sehr versteckt zart und dichtfasricht; übrigens ist er dicht, uneben und splittricht. Stellenweise, doch selten, finden sich auch blätterichte Theile, von mehrfachem Durchgange der Blätter.

Glanz: Matt im Querbruch; schwach glasartig schimmernd im Hauptbruche, und schwach seidenartig schimmernd, wo die Verwitterung beginnet.

Durchsichtigkeit: Durchscheinend. Durch Verwitterung wird es aber undurchsichtig.

Härte: Weich. — Es läfst sich leicht zerstofsen und in Pulver verwandeln.

Vor-

Vorkommen: Er bildet, nach den Beobachtungen des Herrn Baron v. Leithner in Wien, auf rothem blätterícht-fasrigen Anhydrit und Polyhalith zu Ischel eine Lage. Da das Salz in Wasser leicht auflöslich ist, so scheint nichts natürlicher zu seyn, als daſs es durch Zerflieſsen den Gyps in verschiedenem Verhältnisse durchdringe und ein eben so verschiedenes Ansehen gebe.

Dieser Schluſs würde jedoch, wie ich am Schluſse dieser Untersuchung zeigen werde, sehr unrichtig seyn.

Chemische Zerlegung.

a) 10 Gran dieses Salzes verloren durch ½ stündiges Austrocknen bei + 80° R. 2$\frac{2}{10}$ Gran an Gewicht. Der Rückstand hatte eine schmutzig röthlich-weiſse Farbe angenommen; er erschien jetzt undurchsichtig und verlor bei stärkerer Erhitzung nichts an Gewicht. Folglich enthält das Salz 22 pCt. flüchtige Theile, die, wie sich zeigen wird, Wasser sind.

b) Das geglühete und zerriebene Salz wurde hierauf mit absolutem Alkohol digerirt. Die filtrirte Flüssigkeit hinterlieſs nach Verdunstung einen unwägbaren Ueberzug, welcher an der Luft zerfloſs, mit Silberauflösung Hornsilber bildete und durch kohlensaures Kali, nicht aber durch Sauerkleesäure getrübt wurde. — Es war durch die Wirkung des Alkohols producirte salzsaure Magnesia.

Der mit Alkohol behandelte Rückstand löste sich in Wasser unter Zurücklassung rother Flocken

völlig auf und die Auflösung wurde weder durch Silberauflösung, noch durch Sauerkleesäure gefället. — Sie krystallisirte in kleinen vierseitigen Prismen.

c) 30 Gran Salzpulvers lösten sich in 4 Drachmen Wassers bei + 14° R. auf. Ehe die Auflösung geschah, ballte sich jedoch das Pulver so fest zusammen, als wenn es vorher gar nicht die Pulverform gehabt hätte. Aus der völlig neutralen Auflösung senkten sich bald ocherfarbige Flocken zu Boden, deren Menge $\frac{1}{10}$ Gran entsprach. Durch Krystallisation gewährte mir die Auflösung 50 Gr. prismatischen und strahlichten Salzes. — *Salzsäure* löste den Ocher auf und Baryt, so wie *blausaures* Kali fälleten die Auflösung.

d) Ich löste die Krystalle von c) in Wasser auf und fügte etwas ätzendes Ammonium hinzu, wodurch sich ein ins Graulichgelbe ziehender, weifser Niederschlag bildete, dessen Menge getrocknet $\frac{1}{2}$ Gran entsprach. In sehr verdünnter Schwefelsäure löste er sich unter Zurücklassung $\frac{1}{30}$ Gran brauner Flocken auf, die die Boraxperle in der äufseren Löthrohrflamme amethystroth, in der innern Flamme aber gar nicht färbten. Folglich sind sie Manganoxyd. — Die schwefelsaure Auflösung krystallisirte in Prismen, welche sich, wie Bittersalz verhielten und nach dem Glühen $1\frac{1}{2}$ Gr. wogen.

e) Nachdem sich aus der ammoniakalischen Flüssigkeit das freie Ammonium durch Sieden verflüchtiget hatte, wurde sie durch essigsaures Baryt zersetzt. Der dadurch erzeugte Schwer-

spath wog, geglüht, 36 Gran, welche 12¼ Gran Schwefelsäure andeuten.

f) Ich verdunstete hierauf die baryt- und schwefelsäurefreie Solution, zersetzte den Rückstand durch Glühen und laugte letzteren mit Wasser aus. Der alkalische Auszug wurde in zwei gleiche Theile getheilt, von denen der eine mit Schwefelsäure, der andere mit Salpetersäure neutralisirt und aus jedem die Salzsäure durch salpetersaures Silber gefället wurde. Das trockene salzsaure Silber wog ¾ Gran, wofür $\frac{1}{10}$ Gran Kochsalz in Rechnung zu bringen ist. Die schwefelsaure Auflösung krystallisirte in gedrückten Prismen, welche in der Wärme völlig zerfielen und, geglüht, 5 Gran wogen; die salpetersaure Auflösung gewährte aber reine Rhomben, ohne eine Spur prismatischer Krystalle. — Weinsteinsäure reagirte auf die Auflösung derselben ebenfalls nicht sichtbar. Das zerlegte Salz enthält demnach 10 Gr. schwefelsauren Natrums.

g) Der in Wasser unauflösliche Antheil der geglüheten Masse von f) löste sich in wässeriger Schwefelsäure unter Hinterlassung einer Spur durch Kohle gefärbten Gypses *) auf und krystallisirte in schönen Prismen, welche alle Eigenschaften des Bittersalzes hatten und geglühet 9½ Gr. wogen.

Die zerlegten 30 Gran Ischeler Salzes enthielten demnach:

*) Ich zersetzte denselben nämlich durch kohlensaures Kali. Uebrigens rührt der Gyps nicht von dem zerlegten Salze, sondern von dem essigsauren Baryt her, welches eine Spur Kalks enthielt.

Schwefelsaurer Magnesia	11
Schwefelsauren Natrums	10
Wassers	$6\frac{6}{10}$
Salzsauren Natrums	$\frac{1}{10}$
Schwefelsauren Manganoxyduls	$\frac{1}{10}$
Basischen, schwefelsauren Eisenoxyds (als Gemengtheil)	$\frac{1}{10}$
	$27\frac{9}{10}$
Verlust's	$2\frac{1}{10}$
	30

Hundert Theile würden folglich enthalten:

Schwefelsaurer Magnesia	36,66
Schwefelsauren Natrums	33,34
Schwefelsauren Manganoxyduls . . .	0,33
Salzsauren Natrums	0,33
Wasser's	22,00
Basischen schwefelsauren Einsenoxyds (als Gemengtheil)	0,34
	93,00
Verlust's	7
	100,00

Da indessen der Verlust keinesweges von einem übersehenen Mischungstheile, sondern von einem wirklichen Verlust der beiden Hauptbestandtheile herrühret: so läſst sich darnach leicht die Rechnung reguliren.

Schlufsbemerkungen in Hinsicht des Blödits und des Unterschieds desselben von dem Polyhalith und rothem krystallisirten Gyps.

Auf diesem Wege ist die Eigenthümlichkeit dieses Salzes vollkommen bewiesen. Es ist eine dem Glauberit sehr ähnliche Verbindung; dieser besteht aus fast gleichen Theilen schwefelsauren Kalks und schwefelsauren Natrums, während unserer Salz, statt Gyps, schwefelsaure Magnesia enthält. Ein neues Fofsil mufs folglich auch einen neuen Namen erhalten; aber dieser läfst sich wegen der Zusammengesetztheit nicht von der Mischung und wegen der Allgemeinheit nicht von den Eigenschaften entlehnen. Es möge daher im Mineralsystem der Blödit sich zu dem Glauberit gesellen, zweien Männern zu Ehren, die glänzend in der wissenschaftlichen Welt strahlen, und derjenige, welcher es für überflüssig hält, so dem Stifter der Wernerschen Gesellschaft zu Dresden und dem Uebersetzer der schwedischen Abhandlungen zu huldigen, möge sich bei Lesung dieses Namens — nichts denken, dann wird auch er befriedigt seyn.

Aus dieser Untersuchung würde nun ferner folgen, dafs entweder dieses Salz zur Bildung des Polyhaliths nichts beitrage, oder dafs auch letzterer kein schwefelsaures Kali enthalten könne. Ich sahe mich daher in die Nothwendigkeit versetzt, dieses durch directe Versuche zu entscheiden.

Der Polyhalith, welcher immer eine ins

Ziegelrothe ziehende Fleischfarbe besitzt, die bei dem dichten Fofsil am höchsten erscheint, hat entweder 1) eine blätterícht-fasrige, oder 2) eine völlig dichte und derbe Structur, oder er ist 3) aus beiden gemengt. So sahe ich ihn, vermengt mit rothem und weifsem Steinsalz in der K. K. Mineraliensammlung zu Wien und so besitze ich selbst Exemplare, mit welchen ich ähnliche Versuche angestellt habe, als die oben angeführten. Aeufserst überrascht wurde ich in der That, im Polyhalith kein schwefelsaures Natrum, sondern schwefelsaures Kali zu finden. In der dichten, (nicht blätterícht-fasrigen) Varietät fand ich:

Schwefelsauren Kali's	20,0
Schwefelsaurer Magnesia	20,0
Wasser's	6,0
Schwefelsauren Mangans . . Spuren	
Schwefelsauren Kalk's	53,38
Salzsauren Natrums	0,21
Basischen schwefelsauren Eisenoxyds (als Gemengtheil)	0,41
	100,00

Aus dem blätterícht-fasrigen Polyhalith erhielt ich, dem Anscheine nach, weniger schwefelsaures Kali, jedoch verdient dieser Gegenstand genauer untersucht zu werden, da ich das Quantum nur mit den Augen, nicht aber mit der Waage schätzte.

Die sonderbare Anomalie, welche zwischen beiden merkwürdigen Fofsilien obwaltet, läfst sich

vielleicht in der Folge, wenn die geognostischen Verhältnisse des Ischeler Haselgebirges in dieser Rücksicht untersucht werden, beseitigen.

Der Polyhalith scheint übrigens, nicht vollkommen auskrystallisirt vorzukommen, wenigstens verhielten sich die mit Steinsalz vermengten kleinen rothen Rhomboëder, wie Gyps. Sie verloren durch Glühen 20 pCt. und Wasser lösete bei + 80° R. nur 4 bis 5 pCt daraus auf, welche bei Verdunstung zum Theil als Gypsnadeln, zum Theil als Kochsalz daraus wieder niederfielen.

LVI.

Chemische Untersuchung des Kobaltvitriols und des grünen Beschlags desselben.

Da ich bei meinem Aufenthalt in Ungarn und Wien Gelegenheit fand, ein Exemplar des sogenannten natürlichen Kobaltvitriols von Herrngrund bei Neusohl zu erhalten und da ich mich erinnerte, daſs die über die Mischung des Kobaltvitriols von Herrngrund und Biebra erschienenen Bemerkungen von Klaproth, Vauquelin und Kopp nicht übereinstimmend sind, indem der Kobaltvitriol von Biebra nach Kopp reines schwefelsaures Kobalt, nach Klaproth es ebenfalls derjenige von Herrngrund seyn soll und Vauquelin in letzterem auch Bittererde *) gefunden

*) S. mein chemisches Handwörterbuch B. 2. S. 270.

hat: so glaubte ich füglich diese Arbeit von Neuem beginnen zu dürfen.

Schon in Wien löste ich daher ein kleines, hellrosenrothes Stückchen stalactitisch geformten Kobaltvitriols von Herrngrund in Wasser auf; ich zersetzte die Auflösung durch ätzendes Ammonium, und erhielt dadurch eine blaue Flüssigkeit, in welcher ich Kupfer entdeckte. Den in Ammonium unauflöslichen Antheil zerlegte ich durch Glühen und nachmalige Behandlung mit Schwefelsäure in Bittersalz und das Boraxglas amethystroth färbendes, braunes Manganoxyd. Es schien mir daher obiges Mineralsalz gar kein Kobaltvitriol zu seyn, und ich entschloſs mich, *später*, wenn ich Gelegenheit erhalten sollte, *den äuſserst seltenen Kobaltvitriol von Bibra zu erhalten*, die Sache genauer auszumitteln.

Man bemerkt auch zuweilen auf den Ungarischen Kobaltvitriol einen Beschlag, welcher undurchsichtig, hell apfelgrün und mehr oder weniger traubicht gestaltet ist. In diesem fand ich dieselben oben angemerkten Bestandtheile, jedoch in anderem Verhältnisse.

Kobaltvitriol von Biebra.

Als ich bei meiner Rückreise über Dresden das Glück hatte, die Bekanntschaft des Herrn Geheimen Finanzraths v. Heyer, jetzigen Präsidenten der Wernerschen mineralogischen Gesellschaft zu Dresden, zu machen *): so erhielt ich aus des-

*) Denn der Tod hat der Gesellschaft den vortrefflichen, sehr gelehrten Blöde leider so früh entrissen.

sen äufserst prachtvollen und in vieler Hinsicht mit einzigen Fofsilien geschmückten Mineraliensammlung ein sehr kleines Pröbchen ächten Biebraischen Kobaltvitriols, (welcher übrigens alle Kennzeichen des Herrngrunder Salzes besitzt), mit welchem ich in Berlin folgende Prüfungen anstellte:

Er gab, wie der Herrngrunder, mit dem Boraxglase eine intensiv sapphirblaue Perle und löste sich auch eben so in Wasser auf. Ich entdeckte darinn auf dieselbe Weise, wie bei jenem, dieselben Bestandtheile, mit dem Unterschiede, dafs die braunen Niederschläge die Boraxperle immer sapphirblau färbten. Da ich überzeugt war, dafs sie von Kupfer hinlänglich gereinigt seyen, so folgte aus meinen Untersuchungen zwar, dafs das in Rede stehende Salz allerdings Kobalt enthalte; allein die Abwesenheit des Mangans geht daraus noch nicht hervor, weil die äufserst intensive Farbe des Kobalts diejenige des Mangans leicht verdunkelt, und ich, nur mit 2 Granen Salz's arbeitend, meine Versuche sehr beschränken mufste.

Kobaltvitriol von Herrngrund.

a) 42 Gran wurden in Wasser aufgelöst, dann durch Ammonium zersetzt und damit im reichlichen Uebermaafse verbunden. Durch das Filter liefs sich jetzt eine schöne lazurblaue Flüssigkeit von einem in Ammonium unauflöslichen Niederschlage (A), der durch gehöriges Auswaschen bis auf eine bräunliche Nüanze entfärbt wurde, trennen.

Die ammoniakalische Flüssigkeit liefs binnen

12 Stunden noch eine kleine Quantität jenes Niederschlags, den das Wasser aufgelöst hatte, fallen, weshalb sie durch Filtration davon befreit wurde. Nach Verdunstung der Flüssigkeit verblieb eine bläuliche Salzrinde, die sich in Ammonium zwar mit schöner blauer Farbe wieder auflöset; allein durch Neutralisation mit Schwefelsäure hell rosenroth wurde. Ich legte in die Auflösung eine kleine Eisenplatte und gewann so $\frac{3}{8}$ Gran metallischen Kupfers, wodurch sich die Auflösung zugleich entfärbte. Dieses Kupfer hinterliefs bei Auflösung in Schwefelsäure eine Spur braunen Pulvers, welches mit Salzsäure eine bräunliche Flüssigkeit bildete, deren Natur sich aber leider wegen der *Spur* nicht bestimmen liefs. Von Eisen rührte *sie übrigens* nicht her. — $\frac{3}{8}$ Gran metallischen Kupfers = $\frac{15}{32}$ Gr. Kupferperoxyds und diese bilden $1\frac{1}{2}$ Gr. schwefelsauren Kupfers.

Hierauf zersetzte ich die von dem Kupfer befreite, farbelose Flüssigkeit durch ätzendes Ammonium und schied mittelst des Filters die reichlich verdünnte und mit Ammonium übersetzte Flüssigkeit von dem Eisenniederschlage. Jene war bräunlich gefärbt, nahm aber in der Wärme eine pfirsichblüthrothe Farbe an, indem sich Eisenoxyd ausschied. Sie wurde verdunstet, der Rückstand geglüht, und dadurch eine hellrothe Rinde erhalten, welche das Boraxglas sapphirblau färbte und durch Auflösung in Schwefelsäure und vorsichtige Behandlung mit blausaurem Kali in eine Spur, durch Kupfer purpurfarbig gefärbten, Kobalts und in 6 Gran Bittersalz verwandelt wurde.

Obiger Eisenniederschlag wurde geglüht, in Königswasser aufgelöset, die Auflösung durch succinsaures Ammonium zersetzt und die filtrirte Flüssigkeit durch kohlensaures Natrum gefället. Ich erhielt dadurch kaum $\frac{1}{8}$ Gran hell rosenrothen Niederschlags, welcher sowohl hinsichtlich der Flüsse, als auch der Säuren alle Erscheinungen des Kobalts darbot und ohne Zweifel in Verbindung von etwas Magnesia war. denn von Arsenik läfst sich die rothe Farbe nicht herleiten. Es läfst sich demnach höchstens die Hälfte Kobalt $= \frac{1}{16}$ Gr. in Rechnung bringen.

b) Oben erwähnter Niederschlag A. wurde durch Glühen im Platintiegel dunkel kaffeebraun. Bei Behandlung mit sehr verdünnter Salpetersäure blieben $\frac{3}{8}$ Gran dunkelbraunen Pulvers zurück, welches mit Boraxglas im Innern der Flamme eine farbelose, im Aeufsern derselben aber eine amethystrothe Perle gab und folglich für Manganoxyd genommen werden konnte.

Die salpetersaure Auflösung, aus welcher sich jenes Pulver gesenkt hatte, nahm bei Verdunstung eine rosenrothe Farbe an. Bei ihrer Zersetzung durch Ammonium wurde eine pfirsichblüthrothe Flüssigkeit und ein bräunlich und bläulich-weifs nüanzirter Niederschlag gewonnen, welcher bei seiner Auflösung in Schwefelsäure ebenfalls $\frac{1}{16}$ Gr. obigen braunen Pulvers zurückliefs. — Die schwefelsaure Auflösung gab, mit Schwefelwasserstoffgas in Berührung gebracht, nur noch eine unwägbare Spur braunen Niederschlags, den ich für Schwefelkupfer nahm und, hievon befreit, krystallisirte

sie darauf als lauteres prismatisches Bittersalz, dessen Menge 20 Gran entsprach. — Die eben erwähnte pfirsichblüthrothe ammoniakalische Flüssigkeit hinterliefs nach Verdunstung einen braunen Beschlag, der sich in Salzsäure auflöste, das Boraxglas sapphyrblau färbte und eine schöne sympathetische Dinte darstellete. Die Menge des so gewonnenen Kobaltoxyds entging wegen der Spur jedoch der Waage.

Um nun endlich auf jene $\frac{3}{8} + \frac{1}{16}$ Gr. $= \frac{7}{16}$ Gr. braunen Pulvers wieder zurückzukommen, welche man für Manganoxyd nehmen sollte: so schien es mir dennoch gar sehr nothwendig zu seyn, sie genauer zu untersuchen. In Salzsäure gelegt, erfolgte bald eine Entwickelung von oxydirter *Salzsäure*; die Flüssigkeit färbte sich braun, und nach erfolgter Auflösung hell rosenroth, Erscheinungen, welche das Manganoxyd darbietet. Als ich jetzt aber die Flüssigkeit verdunstete, so nahm der Rückstand schnell eine grüne Farbe an, und bei Auflösung desselben in Wasser blieb ein dunkelbraunes Pulver zurück, welches jedoch isolirt nicht darzustellen war. Ich zersetzte das Ganze durch ätzendes Ammonium und gewann dadurch wieder jene pfirsichblüthrothe Flüssigkeit, aus welcher sich ohne grofse Mühe das Kobaltoxyd darstellen liefs. Bei Digestion des durch Ammonium gefällten Niederschlags mit Salpetersäure erhielt ich eine röthliche Auflösung und einen braunen in Salzsäure auflöslichen Rückstand. Beide Solutionen gaben mit kohlensauren Alkalien sehr helle Niederschläge, welche sich vor dem Löthrohre wie Manganoxyd,

in Säuren aber, wie eine Verbindung von beiden erwies, wobei jedoch der merkmürdige Umstand Statt fand, dafs die grünen salzsauren Massen durch stärkeres Erhitzen wieder roth wurden. Wie sehr diese Erscheinungen anfangs auch verleiten mögten, in dem zerlegten Salze die Gegenwart eines neuen Metalls anzunehmen: so wenig würde solches bei reiflicher Ueberlegung erlaubt seyn; sondern man kömmt zu dem durch Synthesis leicht zu bestätigenden Schlufs, dafs Manganoxyd, verbunden mit ungefähr $\frac{1}{3}$ Kobaltoxyd diese auffallenden Farbenerscheinungen bewirke. — Rechnet man nun zu jenen $\frac{7}{16}$ Gran beider Oxyde noch $\frac{2}{16}$ Gran reinen Kobaltoxyds, die im Verfolge dieser Analyse als unwägbare Niederschläge gewonnen wurden: so wird man ebenfalls $1\frac{1}{2}$ Gran schwefelsaure Verbindungen in Rechnung bringen können.

Da wir nun in jenen zerlegten 42 Gran Kobaltvitriols aufgefunden haben: $1\frac{1}{2}$ Gran schwefelsauren Kupfers, $1\frac{1}{2}$ Gran schwefelsauren Mangans und Kobalts und 20 Gran + 6 Gran Bittersalz und aufserdem noch eine grofse Menge reiner Magnesia, welche sich wegen der reichlichen Verdünnungsmittel und der Fällung im kohlensauren Zustande aufgelöset hatte: so können wir das Fehlende an 42 = 13 füglich ebenfalls als Bittersalz in Rechnung bringen und 100 Theile, wie folgt, zusammengesetzt, betrachten;

Schwefelsaurer Magnesia	92,86
Schwefelsauren Kupferoxyds . . .	3,57
Schwefelsauren Manganoxyduls } Schwefelsauren Kobaltoxyduls } . .	3,57
	100,00

Unter solchen Umständen dürfte man nun wohl schwerlich diesen Mineralkörper als Kobaltvitriol im Mineralsysteme fernerhin aufführen.

Beschlag des Kobaltvitriols.

Der im Anfange dieses Aufsatzes erwähnte, hell apfelgrün gefärbte Beschlag des Herrngrunder Kobaltvitriols löset sich zur Hälfte in Wasser auf. Die Auflösung verhält sich, wie die Auflösung des eben zerlegten Salzes. Der in Wasser unauflösliche Theil ist in Salpetersäure auflöslich und verhält sich, wie Kupferoxyd.

Dieser Beschlag ist vielleicht Folge der Verwitterung und Zersetzung, so daſs ein Theil der Bestandtheile ausgelaugt, und das Kupferoxyd dadurch etwas herrschender geworden ist.

LVII.

Chemische Untersuchung eines natürlichen Uranvitriols, (natürliches schwefelsaures Uranoxydul).

Auf der Eliaszeche, 1 Stunde von Joachimsthal in Böhmen, brach kürzlich, aber äuſserst sel-

ten, ein neues Fofsil, welches man für Uranglimmer hielt, und von welchem ich durch gefällige Mittheilung des Herrn Bergamtsactuar **Peschka** ein Exemplar erhielt.

Aeufsere Kennzeichen.

Farbe: Schön smaragdgrün, zuweilen ins Apfelgrün übergehend.

Gestalt: Krystallisirt und zwar in 1 bis 3 Linien langen gedrückten Prismen, welche excentrische Drusen bilden. — Es scheinen jedoch auch andere Formen zusammengehäuft zu seyn, die ich aber an meinem Exemplare nicht weiter zu bestimmen vermag.

Glanz: Lebhafter Glasglanz.

Durchsichtigkeit: Durchsichtig; die ins Apfelgrün ziehende Varietät ist jedoch undurchsichtig und von geringerem Glanze.

Er ist spröde und leicht zerreiblich.

Er bricht zusammen mit dem gelben Ocher, welcher schon lange unter dem Namen **Uranocher** bekannt ist, von welchem ich aber später handeln werde.

Sehr merkwürdige Begleiter dieses Fofsils sind kleine, äufserst dünne, weifse, durchsichtige Nadeln, die mir **etwas ganz Neues** zu seyn scheinen, zufolge der mit ungefähr $\frac{1}{32}$ eines Grans angestellten Versuche. Ich entdeckte dieselben erst bei meiner Rückkunft in Berlin, da man sie bei ihrer Zartheit nur bei gröfserer Aufmerksamkeit bemerkt. Ich hoffe indessen bald

in den Stand zu seyn, hierüber im Nachtrag nähere Nachricht zu ertheilen *).

Chemische Versuche.

Die kleinen grünen Krystalle lösen sich in Wasser auf.

Die Auflösung wird durch Silberauflösung und Eisenmetall nicht verändert. — Barytauflösung giebt damit einen weifsen, pulvrigen, in Salpetersäure unauflöslichen Niederschlag. Gallusinfusion scheidet daraus bräunliche Flocken. — Blausaures Eisenkali fället die Auflösung kastanienbraun. Alkalien bewirken gelblichgrüne Niederschläge.

In der Hitze werden die Krystalle *zum Theil* zersetzt, indem sich dann bei Auflösung in Wasser ein gelber Niederschlag einfindet.

Diese Versuche sind hinreichend, um über die Natur dieses Fofsils zu entscheiden, denn sie beweisen, dafs dasselbe zur Ordnung der Salze gehöre und als

schwefelsaures Uranoxydul

zu betrachten sey.

*) Mikroskopische Versuche zeigten, dafs sich diese Krystalle in Salpetersäure auflösten, dafs die Auflösung durch kohlensaure Alkalien weifs, durch Gallusinfusion hellbräunlich, durch blausaures Eisenkali dunkelolivengrün, welches bald ins Olivenbraune überging, gefället wurde. Ammonium bewirkte keine Zersetzung.

LVIII.

Chemische Untersuchung eines natürlichen verwitterten Uranvitriols, oder richtiger, eines basischen schwefelsauren Uranoxyds.

Dieses ist der vorerwähnte Uranocher von der Eliaszeche, 1 Stunde von Joachimsthal.

Er bildet einen hoch schwefelgelben dünnen, zum Theil auch, wegen der darunter liegenden weifsen Nadelbüschel, traubigen Ueberzug.

Er ist zerreiblich und färbt ab.

Behandelt man ihn mit Wasser, so wird ein Theil aufgelöset, der unauflösliche Theil löset sich in Salpetersäure auf und jede der so gewonnenen Auflösungen verhält sich, wie eine Verbindung von Schwefelsäure mit Uranoxyd, deren Prüfung im Vorhergehenden angezeigt ist.

Folglich ist dieser Ocher kein Uranoxyd, sondern

basisches schwefelsaures Uranoxyd.

Ich habe zwar in der Ueberschrift, der in der Mineralogie eingeführten Nomenklatur zu Folge, dieses Salz verwitterten Uranvitriol genannt; allein damit will ich nicht andeuten, dafs derselbe aus dem grünen Uranvitriol entstanden sey; denn es ist das Umgekehrte auch nicht unmöglich, wiewohl ersteres wahrscheinlicher ist. Um dieses zu bestimmen, ist eine tiefere Lokalkenntnifs erforderlich, als ich bei meinem flüchtigen Aufenthalte in Joachimsthal erlangen konnte.

Diese Untersuchungen geben einen neuen Beweis, wie nothwendig es sey, die äuſseren Kennzeichen den chemischen zu opfern, denn wie es sich mit dem Uranocher verhält, ist es, wie ich bewiesen habe, auch mit dem Nickelocher, dem Zinkocher, der Kupferschwärze, den meisten Manganoxyden u. s. w. der Fall, die alle keine reine Oxyde sind. (Siehe den Nachtrag).

LIX.

Nachtrag über die Mischung des Quecksilbersalpeters von Johann-Georgenstadt.

In dem 3ten Bande meiner chemischen Schriften habe ich gezeigt, daſs das vor vielen Jahren unter dem Namen Weiſs-Bleierz von Johann Georgenstadt vorgekommene Erz, Quecksilber mit einer Säure verbunden sey und es wahrscheinlich gemacht, daſs dieselbe Salpetersäure mit Schwefelsäure sey. Auch zeigte ich, daſs dieses natürliche Quecksilbersalz mit haarförmigem Amalgam, selbst im Innern, vermengt sey.

Bei Ordnung der Quecksilbererze, behufs meines chemischen Wörterbuches kam ich auf diesen Gegenstand wieder zurück, und bei Durchlesung meiner Analyse schien es mir zwar keinen Zweifel unterworfen, daſs dasselbe ein salpetersaures Salz sey; allein der Umstand, daſs sich in der

Hitze ein weifslich-gelbes und ein rothes Sublimat bildeten, und dafs die salpetersaure Auflösung mit Barytauflösungen unauflösliche Niederschläge gaben, machten es mir wahrscheinlich, dafs eine eigenthümliche Säure darinn enthalten sey.

Glücklicher Weise besafs ich noch einen halben Gran dieses seltenen Salzes, welcher vollkommen hinreichte, die Natur desselben aufzuhellen.

Ich zerrieb denselben und behandelte eine Spur davon mit Wasser. Es blieb ein Rückstand, der anfangs gelblich, dann aber grün wurde, in Wasser unauflöslich, aber in Salpetersäure leicht auflöslich war. Die salpetersaure Auflösung verhielt sich aber so, wie ich es in meinen chemischen Schriften bemerkt habe. — Die wässerige Auflösung hatte einen metallischen Geschmack; sie gab mit

Kalkwasser } schwarze Niederschläge.
Aetzlauge }

Mit Jodinsäure einen ziegelrothen,
mit Barytauflösung einen weifsen,
mit Silberauflösung gar keinen Niederschlag.
Kupfer wurde mit einer weifsen Metallhaut überzogen.

Der gröfste Theil des Erzpulvers wurde in einer kleinen Glasröhre erhitzt. Sie füllete sich mit rothen, nitrösen Dämpfen; es sublimirte sich ein sehr hellgelbes und, unter demselben, ein rothes Sublimat, und es blieb ein wenig rothes Oxyd zurück.

Das Sublimat wurde in Wasser geschüttet und

das Wasser reagirte, wie die vorher erwähnte Erzauflösung.

Hieraus folgt, dafs das Erz salpetersaures Quecksilberoxydul sey, ohne Beimischung.

Zwar hat man es in neueren Zeiten bestritten, dafs sich rothes Quecksilberoxyd verflüchtige; allein dieses ist sehr irrig, und die Alten nannten den rothen Präcipitat nicht ohne Grund auch rothes Sublimat. Ein mit künstlich angefertigtem Quecksilberoxydulsalz angestellter Gegenversuch gewährte mir dieselben Erscheinungen. Es sublimirte sich basisches salpetersaures Quecksilber und reines rothes Oxyd.

Auch dieses ist eine Eigenschaft des Protooxydsalzes des salpetersauren Quecksilbers, mit Barytauflösungen eine unauflösliche Verbindung einzugehen, und demnach Niederschläge zu geben, ohne dafs Schwefelsäure zugegen ist *).

LX.

Chemische Untersuchung der sogenannten rothen Bleierde aus Kall im Rördepartement.

Dieses seltene Fofsil ist seiner langen Kenntnifs ungeachtet, wegen des seltenen Vorkommens, noch bisher der genauen Analyse entgangen. Aus

*) Dieses hat wohl in der Schwerauflöslichkeit des salpetersauren Baryts seinen Grund, weshalb auch alle Barytsalze durch Salpetersäure gefället werden.

einigen vorläufigen Versuchen hat man den Schluſs gezogen, daſs es ein natürliches Bleioxyd sey. Meine Analyse weiset diesem Erze jetzt einen Platz in die Gattung der Bleierden an.

A. Aeuſsere Kennzeichen.

Farbe: Bräunlich-roth.
Gestalt: Derb.
Bruch: Uneben, von feinem Korne.
Glanz: Auswendig matt, innen sehr schwach schimmernd.
Durchsichtigkeit: Undurchsichtig.
Härte: Weich.
Bruchstücke: Unbestimmt eckig, stumpfkantig.
Zerspringbarkeit: Leicht zerspringbar.
Spec. Gewicht: Schwer, = 4,000.
Fundort: Kall im Rördepartement.

B. Chemisches Verhalten.

Salpetersäure löset den gröſsten Theil unter Aufbrausen und Zurücklassung eines rothen Rückstandes auf. Die farbelose Auflösung verhält sich wie eine Bleiauflösung.

Auf der Kohle vor dem Löthrohre schmilzt sie unter Aufwallen zu einem bräunlich-grünen, durchscheinenden Glase, in welchem Bleikörnchen sichtbar werden.

C. Zerlegung.

a) 100 Gran zerriebenen Erzes wurden in einem passenden Gefäſse in Salpetersäure aufgelöst, und das unter Aufbrausen entwickelte Gas in Kalk-

wasser geleitet, welches stark getrübt wurde. Es fand ein Gewichtsverlust von 10 Gran Statt.

b) Das Gefäſs mit der Auflösung wurde erhitzt, mit viel Wasser verdünnt und durch Filtration von dem bräunlich-rothen Rückstande getrennt. Letzterer wog 37¼ Gran.

c) Aus der salpetersauren Auflösung fällte Schwefelsäure 66¼ Gran geglühten schwefelsauren Bleis, und aus der filtrirten Flüssigkeit wurde noch ¾ Gran Kalks und Eisenoxyds abgesondert.

d) Den in Salpetersäure unauflöslichen Theil des Erzes von b) digerirte ich mit Salzsäure, welche ihn fast gänzlich entfärbte und 2 Gran Eisenoxyds, (vielleicht mit Kalk und Mangan verbunden, wie aus den Löthrohrversuchen zu folgen *schien*), auflöste.

Den erdigen in Salzsäure zurückgebliebenen Rückstand behandelte ich mit Kali und zerlegte ihn nach der bekannten Weise in 29 Gran Kieselerde, 5¼ Gran Alaunerde und 1 Gr. Eisenoxyds.

e) 50 Gran des Kallschen Erzes wurden in einer kleinen Retorte gelinde erhitzt, wobei sie 2 Gran Wasser fahren lieſsen.

100 Theile der zerlegten verhärteten Bleierde enthalten daher:

Bleioxyds . .	48,25
Kohlensäure	10,00
Waſser's . .	4,00
Kalk's u. Eisenoxyds . .	0,50
Unauflöslich. braunrothen Rückstandes	37,25
	100,00

best. aus

Kieselerde,	29,00
Alaunerde	5,25
Eisenoxyd u. (Mangan?)	3,00
	37,25

Schluſs.

Wir sehen hieraus, daſs die rothe Farbe dieses seltenen Foſsils nicht von einer starken Oxydation des Bleis herrührt, welches vielmehr, mit Kohlensäure verbunden, sich im gewöhnlichen Oxydationszustande darinn befindet; sondern daſs sie demselben durch (manganhaltiges?) Eisenoxyd ertheilt wird, denn die mit dem in Salpetersäure unauflöslichen braunrothen Rückstande behandelte Salzsäure enthielt bloſs Eisen, aber keine Spur von Blei.

LXI.

Zerlegung der verhärteten Bleierde von Eschweiler.

Eine kleine Probe dieses Erzes wurde mir von dem Herrn Bergrath Lenz mit der Bemerkung zugesandt, daſs es für Zinkocker gehalten werde. Aus meiner Analyse erhellet, daſs daſselbe gar

kein Zink enthalte, sondern sich durchaus, wie die verhärtete Bleierde verhalte.

A. Aeufsere Kennzeichen.

Farbe: Röthlichweifs, lavendelblau und ochergelb.
Gestalt: Derb.
Bruch: Uneben von feinem Korne.
Glanz: Fast matt.
Härte: Weich.
Hängt etwas an der Zunge.
Zerspringbarkeit: Leicht zerspringbar.
Spec. Gewicht: Schwer, = 5,334.
Fundort: Eschweiler.

B. Chemische Kennzeichen.

Auf der Kohle vor dem Löthrohre schmilzt sie augenblicklich, wallet etwas auf und nimmt die Gestalt der Glötte an. Bei fortgesetztem Blasen reducirt sich das Blei in grofser Menge und ein anderer Theil fliefst zu einem grünlichen, durchsichtigen Glase.

In einer Retorte erhitzt, fliefst sie sogleich zu einer glasigen Masse, indem etwas Wasser entweicht.

In Salpetersäure löset sie sich unter Zurücklassung eines braunen Pulvers unter Aufbrausen auf.

C. Zerlegung.

Indem ich wie bei der vorhergehenden Varietät in der Analyse verfuhr, erhielt ich aus 100 Theilen:

Bleioxyduls	69,75
Kohlensäure	14,25
Eisenoxyds	0,25
Wasser's ungefähr	1,50
Unauflöslichen Rückstands, aus Kiesel, Thon und Eisenoxyd	14,25
	100,00

LXII.

Chemische Untersuchung eines derben Bleispaths von Mies in Böhmen. Nebst Bemerkungen über das Tropfblei daher.

Auf der Antoni de Padua-Bleizeche zu Mies brach ehemals in Drusen ein Bleierz in ¼ Fufs grofsen unvollkommen nierförmigen Massen, welche äufserlich uneben und durch quarzigen Eisenocher gelb gefärbt sind. — Sie sind unter dem Namen Bleiglötte bekannt geworden.

Im Bruche dieser Nieren bemerkt man bald, dafs die Hauptmasse aus einem gelblichweifsen, unvollkommen blätterichten Erze, von diamantartigem Glasglanze besteht, welches vermengt ist,

1) mit einem unvollkommen krystallisirten, schwarzen Erze,

2) mit einem braunen strahlichten Erze,

3) mit einem, wie es scheint, dunkelindigblauen, excentrisch strahlichten

Erze, von der Gröfse eines starken Stecknadelknopfes.

Herr Pleidel, K. K. Berggeschworner, hatte die Güte, mit seiner bekannten Gefälligkeit, mir ein noch vorhandenes Exemplar zur Untersuchung zu übergeben.

Die Hauptmasse löset sich brausend unter Zurücklassung eingemengten Ochers in Salpetersäure auf und wird durch Schwefelsäure vollständig wieder als schwefelsaures Blei gefället, welches sich vor dem Löthrohre auf der Kohle zu einem dehnbaren Bleikorn reduciret.

Die für Glätte gehaltene Hauptmasse ist demnach

derber Bleispath,

welcher, wie ich schon früher in diesen Schriften gezeigt habe, den Uebergang des Bleispaths in die Bleierde bildet und die Nothwendigkeit zeigt, beide Gattungen zu einer Einzigen zu vereinigen, gerade so, wie dieses bei dem Kalkstein und Kalkspath der Fall ist.

Da ich noch nicht lange von meiner Reise aus den Oesterreichischen Staaten zurückgekehrt bin, so ist es mir bisher nicht möglich gewesen, die in geringer Menge mit der Hauptmasse vermengten Erze, die ebenfalls Bleierze sind, zu untersuchen.

Mit dem sogenannten Tropfblei von Mies habe ich aus eben diesen Gründen noch keine genügende Versuche anstellen können. Nur davon bin ich überzeugt worden, dafs es kein Gediegen-Blei sey, wofür man es in Böhmen hält. Das Bleioxyd befindet sich darinn in einer noch

unbekannten Verbindung, jedoch nicht mit Kohlensäure. In Mies bricht es übrigens jetzt gar nicht mehr, und ich verdanke der Gefälligkeit des Herrn Bergrath v. Franz in Przibram ein Exemplar, mit dem ich, bei nächster Muſse meine Versuche fortzusetzen, Willens bin.

LXIII.

Chemische Uutersuchung des lazurblauen Bleivitriols von Linares in Spanien.

Dieses schöne, wahrscheinlich sehr seltene Erz hatte Herr Geh. R. v. Leonhard aus Spanien erhalten, als ich im Jahre 1815 von der Armee über Hanau nach Berlin returnirte. Man hält es für kohlensaures Blei. In der Absicht, die Ursache der blauen Farbe zu erforschen, erbat ich mir einige Gran, und durch die Gewährung meines Wunsches bin ich jetzt vermögend, über die wahre Natur dieses Bleierzes Aufschlüsse zu geben.

Bevor ich die Versuche anführe, sey es mir erlaubt, einige äuſsere Kennzeichen anzuzeigen, so weit mir dieſs mein kleines Bruchstückchen möglich macht.

Farbe: Lazurblau. Das Pulver hat eine licht lazurblaue, oder smalteblaue Farbe.

Gestalt: Krystallisirt. Die Form der Krystalle kann ich leider nicht bestimmen; allein diese scheinen sehr groſs und vielleicht säulenförmig zu seyn.

Oberfläche: Etwas gestreift.

Glanz: Sowohl äufserlich als inwendig stark glänzend; von Demantglanz.

Bruch: Der Hauptbruch ist spiegelflächig; es findet wenigstens ein zweifacher Durchgang der Blättchen Statt. Der Querbruch ist dicht und uneben und scheint in einer Richtung unvollkommen muschlicht zu seyn.

Durchsichtigkeit: Durchscheinend.

Härte: Weich.

Sprödigkeit: Spröde.

Zerspringbarkeit: Leicht zerspringbar.

Schwere: Das spec. Gewicht finde ich, 5,60*).

Vorkommen: Es bricht zu Linares *in Begleitung* eines weifsen Bleierzes, mit dem es oft sehr innig vermengt ist. Dieses ist meinen Versuchen zu Folge **kohlensaures Blei** (Weifs-Bleierz). Es löset sich in Salpetersäure vollkommen mit Brausen auf und wird durch Schwefelsäure vollständig als Bleivitriol gefället.

Analyse.

a) In Salpetersäure löset es sich nicht völlig auf. Wenn man das Pulver mit Wasser anfeuchtet und dann jene Säure anwendet, so entweichen Luftbläschen; die Säure färbt sich blau, und der

*) Es ist wohl möglich, dafs das wahre Gewicht etwas gröfser sey, denn in dem Erze, wo es nicht rein krystallisirt ist, finden sich kleine Höhlungen.

gröſste Theil bleibt als ein schneeweiſses Pulver zurück, welches sich auf der Kohle vor dem Löthrohre zu einem sehr weichen Bleikorn reduciren läſst. Die entwickelte Luft kann nicht füglich von beigemengtem Weiſs-Bleierze herrühren, weil ich zu diesem Versuche die vermittelst eines scharfen Messers in der Richtung des Blätterdurchganges gespaltenen dünnen Blättchen eines spiegelflächigen Krystallfragments, worinn man auch mit der Lupe keine Gemengtheile entdecken kann, anwandte.

Blausaures Natrum fället die blaue salpetersaure Auflösung braunroth und Ammonium bewirkt einen blauen Niederschlag, der sich mit blauer Farbe wieder auflöste.

Ich fügte der salpetersauren Auflösung von 2 Granen Erzes so lange kohlensaures Natrum hinzu, bis sich der blaue Niederschlag zu zeigen anfing und löste diesen in wenig Schwefelsäure wieder auf. Die Flüssigkeit trübte sich, und es senkte sich ein weiſses Pulver zu Boden, welches so gering war, daſs es zum Behuf eines Löthrohrversuches nicht gesammelt werden konnte. Wahrscheinlich war es schwefelsaures Blei. Ein polirtes Eisenblech, welches ich jetzt in die Flüssigkeit legte, wurde überall mit einer schönen Kupferhaut überzogen.

b) Einen Gran zerriebenen Pulvers erhitzte ich mit Wasser. Das Pulver veränderte die Farbe nicht, und das stark verdunstete Wasser gab mit Barytauflösung und blausaurem Natrum keinen Niederschlag. Die salpetersaure Auflösung des Erzes wird aber durch Barytauflösung getrübt.

Hieraus folgt, daſs das Kupferoxyd, welches dem Erze die schöne blaue Farbe ertheilt, nicht bloſs mit Schwefelsäure verbunden seyn könne, sondern daſs Kohlensäure (nach 1.) in die Mischung einzugehen scheine.

c) Auf der Kohle vor dem Löthrohre zerspringt das Erz unter Geräusch, welches Folge von dem entweichenden Krystallwasser zu seyn scheint.

d) Das in 1) erwähnte weiſse Pulver, welches in Salpetersäure unauflöslich ist und sich zu einem Bleikorn reduciren läſst, wurde mit kohlensaurem Natrum zusammengerieben und geglüht. Die Masse kam mit ocher- und citrongelber Farbe aus dem Feuer. Schnell mit Wasser ausgelaugt, blieb gelbes Bleioxyd zurück, welches sich in Salpetersäure auflöste. Die Lauge brauste nur wenig mit Salpetersäure auf, denn sie hatte sich fast ganz in schwefelsaures Natrum verwandelt, welches mit salzsaurem Baryt eine sehr groſse Menge regenerirten Schwerspaths lieferte.

Dadurch, daſs ich den Rückstand des Erzes, welcher in Salpetersäure unauflöslich ist, trocknete und wog, vermogte ich die Quantität der Bestandtheile folgender Gestalt zu bestimmen:

Schwefelsauren Blei's	95
Kohlensauren (und schwefelsauren?) Kupfers mit	
Etwas Krystallfeuchtigkeit	5
(Kohlensaures Blei)	
	100

Da es eine in der Chemie häufig gemachte Erfahrung ist, daſs gewisse Stoffe, ob sie gleich mit

anderen keine eigentliche Verbindung eingehen, dennoch eine Art von mechanischer Anziehung äufsern, wenn sie krystallisiren, dergestalt, dafs ganz von der gewöhnlichen Form abweichende äufsere Gestalten entstehen: so läfst sich erwarten, dafs dieses auch auf das zerlegte Erz anwendbar sey.

LXIV.

Chemische Untersuchung zweier neuen, den Kronstedtit begleitenden Mineralien.

In der Bleigrube zu Przibram in Böhmen bricht, meistens mit Kalkspath und Schwefelkies, in Grauwacke, ein aus Nadeln zusammengesetztes, rabenschwarzes, undurchsichtiges, glimmerartig glänzendes, zur Eisenordnung gehörendes, kieselerdiges Fofsils, welches von dem Herrn Professor Steinmann in Prag untersucht und anfangs (wegen der grünen Farbe des Pulvers) mit dem Namen Chloromelan, jetzt aber (dem Schwedischen Mineralogen zu Ehren) mit der Benennung Kronstedtit bezeichnet ist. Die Nadeln, welche 6 seitige Prismen sind, finden sich äufserst selten isolirt, sondern in der Regel zu einer etwas excentrisch divergirenden, compacten Masse, oben entweder mit einer concaven, oder geraden Fläche (wie abgeschnitten) begränzt, ganz eigenthümlich, gewissermaafsen garbenförmig, zusammengehäuft, so dafs kleine Bruchstücke oft vollkommene abgestumpfte, gestreifte Kegel bilden, welche sich in

mit der Basis perpendiculairen, spiegelflächig glänzenden Scheiben theilen lassen. Dieses merkwürdige Mineral bildet, den Beobachtungen des Herrn Bergcassier Franz zu Przibram zu Folge oft Drusen, welche mit einem mehr oder weniger kuglichten, oder nierförmigen Mineral ausgefüllet sind. Von diesem letzteren sahe ich bei meinem Dortseyn einige Varietäten und erhielt durch die Gefälligkeit des Herrn Bergrath Franz Probestückchen davon.

Der Kern dieser 1 bis 2 Zoll mächtigen Kugeln, oder Nieren ist allemal ein späthiges Fossil, von rauchgrauer und weifser Farbe im ersten Falle fast undurchsichtig, im anderen *durchscheinend*. Beide sind übrigens eins *und dafselbe* und die weifse Farbe scheint in der Luft nach und nach ins Graue überzugehen. Der Bruch ist glänzend, wie späthiger Lucullan; allein der Blätterdurchgang scheint dreifach zu seyn.

Dieser Kern macht die Hauptmasse der Nieren aus und er ist überzogen mit einer 1 bis 6 Linien dicken Schicht eines dunkel schieferfarbigen, stärker als Graphit abfärbenden, wie Hornsilber *sich* schneiden lassenden, aus staubartigen Theilen zusammengesinterten, matten Erzes. Letzteres ist bei einigen Nieren, jedoch nur stellenweise, mit Bleiglanz überzogen.

Chemische Untersuchung des Kerns.

a) In Boraxglas löset er sich brausend auf; die durchsichtige Perle nimmt nach einiger Zeit eine titanrothe Farbe an, welche bei fernerem Blasen wie-

wieder verschwindet, ohne die Erscheinungen des Mangans zu erkennen, zu geben.

b) Wenn man ein Stück dieses Minerals in Salzsäure auflöset, so bleibt immer eine schlüpfrige, graulichgelbe Materie zurück, welche in der Flamme mit Schwefelgeruch verbrennt. Daſs dieses von beigemengtem Kiese herrühret, leidet wohl keinen Zweifel; allein sonderbar ist es doch, daſs auch die reinsten innern Bruchstücke, welche, unter der Lupe betrachtet, keine Spur eingemengten Kieses zu erkennen geben, etwas schwefelartige Materie zurück lassen.

c) 26 Gran reiner Bruchstücke wurden in Salpetersäure aufgelöst, wobei ein heftiges Aufbrausen erfolgte und eine Spur der oben erwähnten Materie zurück blieb. Die Auflösung gab mit ätzendem Ammonium einen braunen Niederschlag, welcher sich beim Kochen der filtrirten Flüssigkeit vermehrte. Diese Niederschläge lösten sich in Salzsäure unter Entwickelung oxydirter Salzsäure auf. Ich zersetzte diese Auflösung kunstmäſsig mit succinsaurem Ammonium und erhielt einen braunen Niederschlag, welcher, auf kohlensaures Eisenprotoxyd reducirt, ½ Gran entspricht. Die von dem Eisen befreite Flüssigkeit gab, durch kohlensaures Kali zersetzt, 1¾ Gran kohlensauren Manganoxyduls, welches durch Glühen schwarz wurde und, wie die Prüfung mit wässeriger Schwefelsäure zeigte, von Bittererde frei war.

Die ammoniakalische Auflösung, aus welcher das Eisen und das Mangan geschieden waren, zersetzte ich hierauf mit Schwefelsäure, um auf die

bekannte Art, deren ich mich in der Regel bediene, den Magnesiagehalt zu erforschen. — Ich erhielt 30 Gran geglühten Gyps, welche 23 Gran kohlensauren Kalks entsprechen. — Vom Bittersalze zeigten sich nur Spuren.

Das zerlegte Mineral enthält demnach

Kohlensauren Kalks	23
Kohlensauren Manganoxyduls . .	1¾
Kohlensauren Eisenoxyduls . . .	½
Kohlensaurer Magnesia .	Spuren
Schwefliger Materie . .	Spuren
Wässerigkeit	¾
	26 Gran.

Oder hundert Theile bestehen, aus:

Kohlensauren Kalks	88,3
Kohlensauren Manganoxyduls	6,7
Kohlensauren Eisenoxyduls	2,0
Kohlensaurer Magnesia	Spuren
Schwefliger Materie	Spuren
Wässerigkeit und Verluts's	3,0
	100,00

Chemische Untersuchung des schwarzen, abfärbenden Erzes.

a) Auf der Kohle vor dem Löthrohre verflüchtiget sich das Erz und die Kohle beschlägt weifs und gelb. Zugleich entwickelt sich ein Arsenikgeruch.

b) In Salzsäure entwickelt dasselbe unter Aufschäumen Schwefelwasserstoffgas; allein der gröfste

Theil bleibt unaufgelöst zurück. Die Auflösung trübt sich bei der Vermischung mit Wasser.

c) Ich digerirte eine kleine Quantität dieses Erzes mit Königswasser und erhielt eine gelbe Auflösung; es sonderte sich Schwefel ab, und es blieb ein weifses Pulver zurück, welches sich vor der Kohle wie schwefelsaures Blei, verbunden mit einem anderen Stoffe, verhielt. Die Auflösung setzte in der Kälte glänzende Nadeln des salzsauren Blei's ab, deren wässerige Auflösung durch Schwefelsäure weifs und durch Schwefelwasserstoff schwarz gefället wurde.

d) Die von den Krystallen abgegossene Flüssigkeit hinterliefs bei Verdunstung und Wiederauflösung in Wasser weifses bleihaltiges Arsenikoxyd. Die wässerige Auflösung gab mit blausaurem Eisenkali einen blauen, mit ätzendem Ammonium einen gelben Niederschlag, welcher fast reines Eisenoxyd war.

Als ich die durch Ammonium von dem Eisen befreite Flüssigkeit mit etwas blausaurem Kali versetzte, erhielt ich ein weifses, stark ins Rosenrothe ziehendes Präcipitat, welches mit dem Boraxglase eine blaugrünliche Perle gab.

Das zerlegte schwarze, färbende Erz besteht demnach, aus:

Schwefel,
Schwarzem Arsenikoxydul,
Eisen,
Blei,
Antimonium
Unbestimmtem Stoff (vielleicht Kobalt).

Fernere Versuche mit gröfserer Menge bleiben jedoch zur Bestimmung der Quantitäten und genaueren Erforschung der Natur dieses sonderbaren Erzes noch wünschenswerth.

3. Metalle.

LXV.

Analyse der sogenannten natürlichen Bleiglötte (Gelbes Bleioxyd) von Eschweiler.

Vorerinnerung.

Schon seit sehr langen Zeiten ging die Sage, dafs es ein natürliches rothes Bleioxyd (Mennig) so wie auch metallisches Blei gebe; aber die Gültigkeit derselben fand so wenig Anhänger, dafs diese Substanzen eigentlich in keinem System aufgenommen zu seyn scheinen. James Smithson brachte diesen Gegenstand zuerst wieder in Anregung — Journ. für Chemie, Phys. u. Mineral. B. 4. H. 2. S. 227 — nachdem er, während seines Aufenthalts in Cassel in einer kleinen daselbst gekauften Mineraliensammlung, ein wirkliches natürliches Oxyd entdeckt hatte. Klaproth bemerkt (im 3ten Jahrg. 3. Quart. des Magaz. für d. neuesten Entd. in d. ges. Naturk. 1809 p. 237.) dafs noch früher William Tompson natürliche Mennig aus Kumberland entdeckt habe. Klaproth, wel-

cher sowohl von jenem, als auch von diesem eine Probe dieses seltenen Erzes erhielt, bestätiget durch seine Prüfung die Aussage beider Gelehrten. Auch Hr. Apotheker Hänle zu Lahr will natürliches Bleioxyd in Quarz von der Grube Hausbaden bei Badenweiler im Badenschen entdeckt haben, wie in dem angef. Magazin p. 235 zu sehen ist. Nur schade, daſs die sehr unzureichenden Versuche keine Beurtheilung gestatten.

Wie wenig die Farbe und andere äuſsere Kennzeichen allein, so wie das allgemeine chemische Verhalten, z. B. die vorläufigen Versuche auf trocknem Wege hinreichend sind, der einmal im Umlauf gelangten Meinung Glauben beimessen zu dürfen, mag meine zweite Analyse der sogenannten rothen Bleierde aus Kall im Rördepartement, welche man ebenfalls für ein natürliches Bleioxyd hielt, beweisen. Ihr seltenes Vorkommen hat die Chemiker ohne Zweifel gehindert, sie zu analysiren. Durch die freundschaftliche Mittheilung des Herrn Bergrath Lenz bin ich in den Stand gesetzt worden, diese sowohl, als auch das natürliche gelbe Oxyd zu analysiren. Dieser verdienstvolle Mineralog bemerkt in einem Schreiben an mich, daſs man dieſs letzte Erz so lange für ein Kunstprodukt gehalten habe, bis man in seinem Innern nicht nur eine Menge Weiſsbleierzpunkte, sondern selbst Weiſsbleierzkrystalle gefunden habe. Dadurch wird seine Identität als Naturprodukt zur Gewiſsheit, und das mineralogische System um eine zweite Art des Bleioxyds reicher.

Das eigentliche Vorkommen dieses höchst sel-

tenen Erzes ist mir nicht weiter bekannt. Das Stückchen, welches ich besitze, ist eine derbe Masse ohne Gemengtheile oder Begleiter, die wenigstens einen Zoll im Breitendurchmesser gehabt hat. Man hält, soviel mir bekannt ist, allgemein dafür, daſs die natürlichen Bleioxyde der Verwitterung des Bleiglanzes ihren Ursprung verdanken. Dieser Meinung sind auch Hr. Reuſs und (in der oben bemerkten Schrift) H. Hänle zugethan. Ich aber muſs gestehen, die Einwendungen nicht beantworten zu können, welche daraus hervorgehen. Meiner Meinung nach kann das Blei im Bleiglanz keine Veränderung erleiden, ohne daſs zugleich der Schwefel afficiret werde. Ist dieſs der Fall, woher kömmt es dann, daſs der oxydirte Schwefel nicht *mit dem* entstandenen Bleioxyd schwefelsaures *Blei* bildet, von dem man keine Spur gewahr wird? Sollte indeſs auch das Unglaubliche, nämlich die Oxydation des Bleis allein, und die Absonderung des Schwefels unverändert aus jener Verbindung, Statt finden, wo, frage ich dann wieder, bleibt denn der Schwefel, von welchem sich selbst in der dichten Masse keine Spur entdecken läſst? Auf der anderen Seite ist der Bleiglanz sehr beständig und widersteht kräftig der Einwirkung der Luft und des Wassers, und selbst die Erklärung der Veränderung durch eine erhöhte Temperatur hat ihre Schwierigkeit, weil (der nothwendig erfolgenden Schwefelsäurebildung nicht zu gedenken), der angränzende Bleiglanz u. s. w., welcher die kleinen Bleioxydmassen einschlieſst unverändert geblieben ist. — Leichter, scheint es mir, läſst sich

die Bildung des Bleioxyds aus kohlensaurem Blei erklären, welches durch mancherlei Begebenheiten oxydirt und seiner Kohlensäure beraubt werden konnte. Dazu kömmt noch, daſs die Analyse einen kleinen Antheil Kohlensäure darthut. Selbst das angebliche Vorkommen des Gediegen-Bleis verdient, meiner Meinung nach, mehr gewürdiget zu werden, als es zu geschehen pflegt.

A. Aeuſsere Kennzeichen.

Farbe: Das Exemplar, welches ich besitze, hat äuſserlich das Mittel zwischen schwefel- und citronengelb; innen zwischen honig- und morgenroth.

Aeuſsere Gestalt: Derb.

Bruch: Die hellere Rinde, in welcher eine Menge weiſer Punkte sichtbar sind, hat einen dichten, erdigen Bruch; der Bruch des dunkleren, inneren Theils, in dem wenigstens keine Gemengtheile wahrzunehmen sind, ist meist unvollkommen blätterich, und zwar von einem mehrfachen (wenigstens dreifachen) Durchgang; zum Theil auch uneben.

Glanz: Aeuſserlich matt; innen glänzend, halb metallisch glänzend.

Durchsichtigkeit: Undurchsichtig.

Härte: Halbhart.

Sprödigkeit: Spröde.

Zerspringbarkeit: Ziemlich leicht.

Abfärben: Nicht abfärbend; durch den Strich wird es lichter.

Spec. Gewicht: sehr schwer, = 8,00.

Fundort: Das Grenzgebirge der Eschweiler Steinkohlenniederlage.

Das Pulver erhält die Farbe der Bleiglätte.

B. Chemisches Verhalten.

Auf der Kohle vor dem Löthrohre schmilzt das Erz sehr leicht. Das Blei wird reducirt, und es bildet sich zugleich ein grünes Glas.

In Salpetersäure löset es sich mit gelindem Aufbrausen bis auf einen sehr geringen Antheil auf. Die Auflösung erleidet durch salpetersaure Silberauflösung eine kaum wahrnehmbare Trübung.

C. Zerlegung.

a) 39 Gran des reinsten, von der äufseren *hellgelben* Rinde befreiten und, dem Anschein nach, nicht vermengten, Erzes wurden, zerrieben, in einem schicklichen Gefäfse, auf einer Wage, in Salpetersäure aufgelöst. Die Auflösung erfolgte unter gelinder Effervescenz und Erleidung eines Verlustes von $1\frac{1}{4}$ Gran.

b) Die von dem unaufgelöst gebliebenen Theil geschiedene farbelose Auflösung wurde mit mehrerem Wasser verdünnt, an einen warmen Ort gestellt, hierauf mit Schwefelsäure zersetzt und das gebildete schwefelsaure Blei, dessen Gewichtsmenge nach mäfsigem Glühen $46\frac{1}{2}$ Granen entsprach, durch Filtration abgesondert.

c) Ich fügte hierauf der von b) erhaltenen schwefelsauren Flüssigkeit Ammonium im Uebermaafs hinzu, worauf sich ein leichter Niederschlag bildete, welcher abgesondert nur $\frac{3}{16}$ Gran wog, mit

dem Boraxglase eine gelbliche Perle bildete, sich in Salzsäure mit gelber Farbe auflöste und daraus durch blausaures Natrum blau gefället wurde. Aufser dem Eisen, welches hiedurch angezeigt wird, enthielt es aber noch einen anderen Stoff, der wegen der geringen Menge meiner Untersuchung entging; vielleicht war es Kalk.

Die von diesem Niederschlage verbliebene ammoniakalische Flüssigkeit hatte einen bläulichen Schein und gab, nach vorangegangener Sättigung mit Schwefelsäure, mit blausaurem Natrum einen sehr geringen, rothen, blausauren Kupferniederschlag.

d) Der in Salpetersäure unauflösliche Rückstand hatte eine graulich-gelbe Farbe und wog $\frac{1}{16}$ Gran. Salzsäure, welche ich damit digeriren liefs, färbte sich gelb und liefs weifse Kieselerde zurück. Die sehr verdünnte Auflösung gab mit Schwefelsäure keine Spur eines Niederschlages. Nach Verdunstung hinterliefs sie salzsaures Eisen, welches in wenig Wasser auflösbar war.

Nimmt man an, dafs 100 Theile schwefelsauren Bleis 69¼ Theile metallischen Bleis enthalten, so sind 100 Gran dieses natürlichen gelben Bleioxyds zerlegt worden, in:

Blei's	82,6923
Kohlensäure	3,8462
Eisenoxyd's und Kalk's	0,4808
Kupfer's	Spur
Eisenoxydhaltiger Kieselerde	2,4039
Sauerstoff's	10,5768
	100,0000

Schlufsbemerkungen.

Durch diese Analyse wird nun das Vorhandenseyn eines natürlichen gelben Bleioxyds in der That bewiesen. Läfst man die übrigen Mischungstheile zurück, so würden 100 Theile dieses natürlichen Oxyds beinahe aus 11,25 Sauerstoff und 88,75 Blei zusammengesetzt seyn.

Nach Buchholz, Thomson und Proust enthält das künstliche gelbe Oxyd 8—9 pCt. Sauerstoff und in diesem Zustande ist es in den Säuren auflösbar, oder vielmehr in den Bleisalzen enthalten. Das rothe Oxyd, oder die Mennig enthält wenigstens 12 pCt. Sauerstoff; allein diese löst sich, wie bekannt, schon nicht vollkommen in *Salpetersäure* auf, sondern es scheint ein Theil desselben stärker oxydirt zu werden, der stets als braunes Oxyd zurückbleibt. Die Wirkungsart der Salpetersäure auf das rothe Oxyd, oder eigentlich die Veränderungen, welche bei der Wechselwirkung beider Substanzen Statt finden, sind höchst merkwürdig; aber leider noch nicht befriedigend erklärt. Das von mir angegebene Sauerstoffverhältnifs des natürlichen Oxyds scheint auch auf das Massicot und die Bleiglätte zu passen, so dafs beide gleichsam zwischen dem rothen und gelben Oxyd mitten inne stehen. — Merkwürdig bleibt indefs noch bei dem analysirten natürlichen Oxyd, dafs es sich, ungeachtet der Berechnung nach nur $\frac{75}{100}$ Sauerstoff weniger, als in dem rothen künstlichen Oxyd enthalten wären, dennoch vollkommen (nämlich der Bleigehalt) in Salpetersäure auflöst. —

Dieser Umstand brachte mich anfangs auf den Gedanken, zumal da anzunehmen ist, daſs das in Salpetersäure auflösliche Eisen und Kalk mit Kohlensäure in dem Erze gesättiget seyen, bei der Analyse vielleicht einen Bestandtheil übersehen zu haben, (z. B. etwas Kalk), der, in Verbindung mit jener kleinen Menge Eisens und Kalks, alle aufgefundene Kohlensäure sättige, so daſs das Bleioxyd damit gänzlich auſser Verbindung stehe. Alsdann würde das Fehlende und folglich der Sauerstoffgehalt gerade um so viel geringer ausfallen, als er hier in Beziehung auf die Quantität desselben in den Bleisalzen, der allgemeinen Annahme zu Folge, mehr vorhanden ist. Da ich aber überzeugt bin, eine so bedeutende Menge eines Stoffes, als zur Sättigung der Kohlensäure erforderlich wäre, nicht übersehen zu haben, und die Entwickelung des Kohlensäure langsam und aus allen Theilen des gepulverten Erzes während dem ganzen Auflösungsact gleichförmig erfolgte: so kann das hiebei noch obwaltende Dunkle nur durch eine wiederholte Analyse mit einer gröſseren Quantität aufgehellet werden. — Vielleicht enthält das Erz Wasser.

LXVI.

Chemische Untersuchung der Gediegen-Eisen und Meteormassen.

Historische Bemerkungen.

Nachdem Klaproth, dessen meisterhafte Analysen täglich einen höheren Werth zu erhalten scheinen in der Pallasischen und ähnlichen Eisenmassen das Nickel entdeckt hatte, pflichteten ihm alle Chemiker, welche diese Versuche wiederholten, oder von ihm nicht untersuchte meteorische Eisenmassen zerlegten, darinn bei, daſs sie aus metallischem Eisen, verbunden mit 4 *bis* 6 *pCt.* metallischen Nickels zusammengesetzt *seyen.* Dieses beweisen z. B. die Analysen Wollaston's, Howard's, Smithson's Tennant's, Stromeyers u. a. Man betrachtete diese Legirung für so eigenthümlich, daſs man nicht nur den Beweis eines meteorischen Ursprungs darinn fand, sondern auch annahm, jede andere Beimischung, oder auch die Abwesenheit des Nickels sprächen für den cosmischen Ursprung einer zweifelhaften Eisenmasse.

Als ich indessen im Jahre 1810 einen Sächsischen Graphit zerlegte, zeigte sich, daſs das mit dem Kohlenstoffe verbundene Eisen ebenfalls nickelhaltig sey und als ich bald darauf und zwar noch in demselben Jahre, eine dem Pallasischen Eisen ähnliche Eisenmasse, die in einer alten Mineraliensammlung aufbewahret wurde, in Eisen mit Beimischung von Kobalt und anderen Ver-

bindungen zerlegte, schien es, dafs jene Meinung vielleicht Einschränkungen unterworfen sey*). Meinen Wunsch, dieses durch eine Analyse der ächten Pallasischen Eisenmasse, welche ich zu diesem Zwecke schon 1804 mir in Rufsland verschaffte, zu berichtigen, konnte ich leider wegen mancherlei Hindernisse damals nicht in Ausführung bringen.

Diese Erfahrungen scheinen indessen erfahrnen Chemikern kaum bekannt geworden zu seyn, und einige Physiker hielten die angenommene Meinung für viel zu sicher, als dafs sie darinn nicht geradezu eine Bestätigung derselben finden sollten.

Mich später erinnernd, dafs Lowitz und nach ihm auch Laugier in den Aerolithen Chromoxyd entdeckt hatten und erwägend, dafs dieses Metall ganz vorzüglich Sibirien angehöre, glaubte ich solches auch in der Pallasischen Eisenmasse suchen zu dürfen. Meine 1816 mit derselben angestellten Versuche fielen jedoch negativ aus; allein ich hatte die Freude, zum zweiten Mal Kobalt zu entdecken, wie ich dieses in dem ersten Bande meines chemischen Wörterbuches p. 57 und auch einigen meiner Correspondenten, besonders H. v. Leonhard, anzeigte. Was übrigens die Prüfung auf Chromium anlangt, so überzeugte ich mich sehr bald von der Unzulänglichkeit meines damals angewandten Verfahrens, wefshalb ich mir vorbehielt, diese Prüfung auf einem sicherern Wege zu wiederholen.

*) Chemische Untersuchungen B. 3. 1811. p. 262 u. 274.

Kaum war das Resultat dieser letzten Analyse durch den Druck bekannt geworden, als auch Hr. Stromeyer in einem Nachtrage zu seinen Untersuchungen der Aerolithe bekannt machen liefs, er habe in dem Meteoreisen vom Kap der guten Hoffnung Kobalt entdeckt, welches jedoch in der Pallasischen Eisenmasse nicht enthalten sey. Diese Bemerkungen befinden sich und, wenn ich nicht irre, ohne die geringste Nachweisung der Zerlegungsart in den Annalen der Physik B. 24, S. 103 und in Schweiggers Journ. B. 19. S. 335, welches mich nothwendig zu einer kleinen Berichtigung und Bemerkung, die in denselben Annalen für Physik B. 27. p. 119 abgedruckt sind, veranlassen mufste. Hr. Stromeyer bemerkte zugleich, dafs der Nickelgehalt der Eisenmasse constant 11 pCt. betrage.

Während meines Aufenthaltes in Wien in den Jahren 1819 u. 1820 beschäftigte sich H. v. Schreibers mit der Herausgabe seiner Supplemente zu Chladni's Werk über Meteore und er sagte mir, dafs durch die in Wien angestellten Versuche mit allen möglichen Arten Meteoreisens meine Entdeckung nicht bestätiget sey.

Nach meiner Rückkunft von Wien war es daher mein erstes Geschäft, alle mir zu Gebote stehenden Meteormassen zu analysiren, um mich zu überzeugen, ob der Kobaltgehalt schwankend sey, oder nicht. Ich bin dadurch zu der Ueberzeugung gelangt, dafs letzterer eben so constant, wie das Nickel sey und, was wirklich sonderbar ist, dafs das Kobalt auch einen Bestandtheil sol-

cher Eisenmassen sey, die sichtbar cosmischen Ursprungs sind. Auf diese Weise bin ich zugleich vermögend geworden, Herrn Monheims an mich gerichteten Wunsch (in einem der letzteren Bände des Schweiggerschen Journals), hinsichtlich des Arsenikgehaltes der Aachener Eisenmasse durch einen Nachtrag zu entsprechen.

1.

Chemische Untersuchung der Pallasischen, oder der Sibirischen Eisenmasse *).

a) 10 Gran Eisenmasse wurden in salpetrigsaurer Salzsäure aufgelöst. Nachdem die Auflösung verdunstet und der Rücksand wieder in Wasser aufgelöst war, digerirte ich sie kalt mit einem Uebermaafs von Ammonium. Die dadurch gewonnene bläuliche Flüssigkeit hinterliefs nach der Verdunstung einen durch Glühen dunkelbläulichgrau gefärbten Rückstand, der sich in Königswasser mit grüner Farbe auflöste und, durch kohlensaures Natrum gefället, einen hellapfelgrünen Niederschlag gab. Dieser Niederschlag färbte die Boraxperle hyacinthroth und seine Auflösung gab mit blausaurem Eisenkali einen weifsen, nur wenig ins Schiefergrau schielenden Niederschlag. Nach dem Glühen wog er $1\frac{1}{16}$ Gran, wodurch demnach $\frac{3}{4}$ Gr. Nickelmetalls angezeiget werden **).

*) Eine 1816 angestellte Analyse.

**) In meinem chemischen Wörterbuche ist wegen eines Irrthums der Gehalt zu gering angegeben.

b) Nachdem ich jetzt den durch Ammonium bewirkten Niederschlag in Salzsäure aufgelöst, die Auflösung verdunstet und wieder in Wasser aufgelöst hatte, zersetzte ich sie durch succinsaures Natrum. In der von dem succinsauren Eisen befreiten Flüssigkeit glaubte ich nun das Chromium suchen zu dürfen. Sie wurde daher mit Natrumauflösung zersetzt. Der dadurch erzeugte Niederschlag löste sich leicht in Königswasser auf und gewährte damit die schönste sympathetische Dinte. Das Boraxglas färbte er vortrefflich sapphirblau. Seine Auflösung wurde durch blausaures Eisenkali weiſs mit einem schwachen Stich ins Gelbliche gefället. Die ganze Menge des so gewonnenen *Niederschlags* wog, geglüht, $\frac{7}{12}$ Gran. So *wurde ich* also sehr angenehm überrascht, statt Chromium, Kobalt zu finden.

c) Da ich auf diesem Wege kein Chrom gefunden hatte, so war nun die Frage, ob die zerlegte Eisenmasse solches nicht enthalte, oder ob dasselbe in einem der Niederschläge befindlich sey. Ein in dieser Hinsicht angestellter Versuch überzeugte mich in der That, daſs die Succinsäure das Chromoxyd niederschlage. Demnach ist es in dem succinsauren Eisen zu suchen. — Diesen Versuch muſste ich leider verschieben.

Hundert Theile der Sibirischen Eisenmasse enthalten folglich:

Metallischen Eisens	90,0
Metallischen Nickels	7,5
Metallischen Kobalts	2,5
	100,0

Chromiums wahrscheinlich einen geringen Antheil.

Che-

2.
Chemische Untersuchung der Ellbogner Eisenmasse.

Der berühmte, ursprünglich 191 Pfund schwere sogenannte verwünschte Burggraf zu Ellbogen, von dem sich eine 150 Pfund schwere Masse im K. K. Mineralienkabinett zu Wien, eine gegen 30 bis 40 Pfund schwere Masse aber zu Ellbogen befindet, ist hinlänglich durch Klaproths Analyse und Chladni's Beschreibung bekannt geworden. Da er nach Klaproth's Untersuchung nur aus 97,5 Eisen und 2,5 Nickel besteht, so war es wohl sehr wünschenswerth, zu erforschen, ob er nicht auch mit Kobalt legiret sey, wie dieses der Fall mit dem Pallasischen Gediegen-Eisens ist, worinn ich 1816 die Gegenwart dieses bisher in Meteormassen noch nicht gefundenen Metalls darthat. Ich konnte früher diesem Wunsche nicht entsprechen, weil mir das Material fehlte. Bei meinen 1819 — 1820 im Oesterreichischen Kaiserstaate unternommenen Reisen hatte ich indeſs die Freude, in Prag, durch freundschaftliche Mittheilung des H. Gubernial- und Kommerzraths Neumann, der ganz besonders dazu mitgewirkt hat, daſs diese Eisenmasse der wissenschaftlichen Welt bekannt geworden ist, ein Fragment zu erhalten, mit welchem ich bei meiner Rückkunft in Berlin folgende Versuche anstellte:

a) 20 Gran in warme Salzsäure gelegt, löseten sich in der Wärme zur grasgrünen Flüssigkeit auf. Nur eine Spur eines schwärzlichen Pulvers blieb

zurück und widersetzte sich hartnäckig den Wirkungen dieser Säure. Es wich jedoch den Kräften des Königswassers, worinn es sich mit goldgelber Farbe auflöste *). Die Auflösung wurde jetzt kunstmäſsig mit ätzendem Ammonium zersetzt und damit im Uebermaaſse verbunden. Nachdem aus der ammoniakalischen Flüssigkeit durch Einwirkung der Luft das Eisen geschieden war, laugte *ich* sämmtlichen Eisenniederschlag mit Wasser und Ammonium aus, trocknete und glühete das Oxyd. Es wog 25¼ Gran und wurde einstweilen, mit A. bezeichnet, zurück gelegt.

b) Die ammoniakalische Flüssigkeit hatte eine blaue Farbe, färbte sich während der Verdunstung grün und hinterlieſs zuletzt ein gelbes *Salz*, welches zur Verflüchtigung des salzsauren Ammoniums geglühet wurde. Der dadurch gewonnene braune Rückstand wog 2¾ Gran. In Salzsäure aufgelöset, gewährte er eine grüne Flüssigkeit, welche durch blausaures Kali schmutzig-weiſs, durch kohlensaure Alkalien nicht, durch ätzende Alkalien aber schön apfelgrün gefället wurde. Den durch Aetzlauge bewirkten Niederschlag digerirte ich kalt mit Ammonium, worinn er sich bis auf ¼ Gr. auflöste.

*) Ammonium fällete daraus ein gelbes Präcipitat, das sich vor dem Löthrohre und gegen Säuren wie Eisen verhielt. Die ammoniakalische Flüssigkeit hinterlieſs bei Verdunstung ein gelbes Salz, welches nach der Calcination schwarz wurde, Borax hyacinthroth färbte und aus der salzsauren Auflösung durch Gallusinfusion gelblich, durch blausaures Eisenkali aber schmutzig-weiſs gefället wurde. Demnach war jene Spur in Eisen und Nickel zerlegt. Woher rührt aber die Unauflöslichkeit in Salzsäure? —

Das unauflösliche $\frac{1}{4}$ verhielt sich jedoch vollkommen, wie die aufgelösten $\frac{3}{4}$, nachdem es zuvor noch einmal in Salzsäure aufgelöst war. Die ammoniakalische Flüssigkeit hinterliefs bei Verdunstung zwar ein hell apfelgrün gefärbtes Oxyd, welches das Boraxglas hyacinthroth färbte; allein an den Rändern des Verdunstungsgefäfses hatte sich eine rosenröthliche Rinde abgesetzt, welche das Boraxglas schön lazurblau färbte. Jenes ist folglich Nickeloxyd; dieses Kobalt. Die Menge des letzteren konnte ich nicht genau angeben, schätze sie aber auf $\frac{1}{4}$ Gran.

c) Wir kommen jetzt auf den Eisenniederschlag A. zurück. Er löste sich in kochender Salzsäure mit brauner Farbe auf und wurde, wie sichs gebührt, durch succinsaures Ammonium zersetzt. Die filtrirte Flüssigkeit liefs bei Verdunstung einige Eisenflocken fallen, welche abgesondert wurden. Blausaures Kali fällete darauf die Flüssigkeit weifs und Aetzlauge bräunlich. Sie wurde mit Aetzlauge digerirt und filtrirt. Die durchgelaufene Lauge gab dann mit blausaurem Kali noch einen, zu einem Löthrohrversuche hinlänglichen Niederschlag, welcher, sofern das Boraxglas eine blaue Perle erzeugte, den Kobaltgehalt darthat *).

*) Als ich darauf die ganze Lauge verdunsten und den Rückstand glühen liefs, blieb mir bei Auflösung desselben in Wasser ein schwarzes Pulver zurück, welches in allen Säuren unauflöslich war; aber dennoch eine lazurblaue Boraxperle erzeugte. Dieses brachte mich auf den Gedanken, dafs das Meteoreisen vielleicht ein ganz neues Metall enthalte; es ist mir jedoch wahrscheinlicher, dals obige Erscheinung nur ein Spiel der Kohle war, welches freilich durch einen Versuch mehr im Grofseu entschieden

Den durch Aetzlauge bewirkten Niederschlag löste ich in Salzsäure auf und zersetzte die Flüssigkeit durch reichlichen Ueberschuſs des Ammoniums. Es entstand dadurch ein brauner Niederschlag, welcher ebenfalls das Boraxglas sehr intensiv lazurblau färbte; die ammoniakalische Flüssigkeit aber gab einen farbigen Rückstand bei Verdunstung und ein braunes Pulver bei fortgesetzter Glühung desselben, welches sich mit rother und grüner Farbe in Salzsäure auflöste und eine wahre sympathetische Dinte bildete. Die auf diese Weise überhaupt gewonnene Kobaltmenge betrug kaum $\frac{1}{4}$ Gran.

Um das Eisen auf Chrom zu prüfen, wurde die succinsaure Verbindung durch Glühen *zersetzt* und mit der fünffachen Menge Salpeters, *bis zur* Zersetzung des letzteren, in einem Porzellangefäſse geglüht. Die Masse färbte sich in der That goldgelb und die Auflösung in Wasser gab, nachdem sie mit Salpetersäure neutralisirt war, reichlichen chromsauren Bleiniederschlag.

So wäre denn nun die Gegenwart des Kobalts durch diese Analyse vollkommen bewährt.

Nur hinsichtlich der Quantität bleiben fernere Versuche mit gröſseren Mengen wünschenswerth. Bis dahin können wir annehmen, daſs 20 Theile des verwünschten Burggrafen enthalte:

zu werden verdiente. Auch eine Spur von Mangan fand ich bei dieser Analyse, die ich jedoch von meinem angewandten Kali herleite.

25 Eisenoxyd = 16,50 Eisen; $2\frac{1}{2}$ Nickeloxyd = 1,75 Nickel, und 0,5 Kobaltoxyd = 0,37 Kobalts, oder

Eisens	87,50
Nickel's	8,75
Kobalts's	1,85
Chrom's und Verlust (Mangan?) .	1,90
	100,00

3.

Chemische Zerlegung der Eisenmasse aus dem Portugiesischen Amerika.

Dieses metallische Eisen unterscheidet sich schon im Aeufseren wesentlich von dem Ellbogner Eisen. Es hat eine weifsere Farbe, einen lebhafteren Glanz, springt in Körnern von mehreren spiegelartig glänzenden Flächen begränzt und ist nicht so zähe, sondern spröder, als das Ellbogner Eisen.

Ich erhielt dasselbe durch gefällige Mittheilung des H. Grafen G. v. Razumowsky mit der Bemerkung, dafs H. v. Krusenstern es von seiner Reise um die Welt mit nach St. Petersburg gebracht und es der dortigen mineralogischen Gesellschaft als Meteoreisen übergeben habe.

Ich löste 7 Gran in Königswasser auf und zerlegte die klare Auflösung durch einen Ueberschufs von Ammonium. Den Eisenniederschlag glühte und löste ich wieder in Salzsäure auf.

Die ammoniakalische Flüssigkeit hinterliefs nach

Verdunstung und Glühung des Rückstands eine braune Masse, welche sich in Salpetersäure nicht auflöste. Bei Zusatz von Salzsäure erfolgte die Auflösung bis auf einzelne das Boraxglas nicht färbende Flocken (vielleicht Kohle?). Die Auflösung wurde aufs Neue durch Ammonium zersetzt, wodurch sich Eisen fällete. Die ammoniakalische Flüssigkeit gab, nachdem sie mit Säure neutralisirt war mittelst blausauren Kalis einen pfirsichblüthrothen Niederschlag, der die Eigenschaften des blausauren Kupfers hatte.

Oben erwähnte salzsaure Eisenoxydauflösung wurde durch succinsaures Ammonium zersetzt. Als die filtrirte Flüssigkeit darauf mit Kali *genau neutralisirt* wurde, bildete sich ein weifser Niederschlag, der aber bald gelb wurde und kaum etwas anders, als Eisenoxyd zu enthalten schien. Diese Lauge gab mit blausaurem Kali einen pfirsichblüthrothen Niederschlag, welcher so hell war, dafs das dadurch angedeutete Kupfer noch mit einem anderen Metalle, z. B. Mangan, oder Kobalt, verbunden seyn mufste. Uebrigens war der Niederschlag selbst zu einem Löthrohrversuch zu gering. Die Prüfung auf Chromium wurde auf dieselbe Weise, wie im Vorhergehenden angestellt. Das Kali färbte sich auch gelb, allein ich erhielt durch die Bleiprobe ein zweifelhaftes Resultat.

Wir sehen indessen, dafs das zerlegte Amerikanische Eisen aus

Eisen nebst

Spuren Kupfers mit Kobalt, oder Mangan (Chrom?)

bestehe, und dafs es demnach in jedem Falle in seiner Mischung von den übrigen meteorischen Massen abweiche.

Demungeachtet wird es mir sehr angenehm seyn, wenn ein geschickter Chemiker diese Versuche mit gröfserer Menge wiederholen und den dabei gegebenen Fingerzeig benutzen wollte.

4.

Chemische Zerlegung der Mexicanischen Eisenmasse.

Auch diese Eisenmasse ist hinlänglich bekannt und von einigen Chemikern untersucht worden. Es ist dieselbe, welche vom H. v. Humboldt herrühret, von der ich jedoch nicht gewifs weifs, ob sie von diesem berühmten Naturforscher, oder vom H. Sonnenschmidt entdeckt ist.

Die Zerlegung geschah in der Art, wie die Elbogner Eisenmasse zerlegt wurde; nur mit dem Unterschiede, dafs ich das Kobalt aus den vom Nickel und Eisen befreiten Flüssigkeiten durch geschwefeltes Wasserstoffgas fällete und das Oxyd dann durch Glühen darstellete.

Auch hier zeigten sich mir zweideutige Spuren von Mangan.

Zuletzt prüfte ich das succinsaure Eisen, nachdem es durch Glühen zersezt und sorgfältig ausgelauget war, auf Chromium; ich erhielt aber nur eine sehr schwache Anzeige durch essigsaures Blei. Die salpetersaure Silberauflösung wirkte gar nicht.

100 Theile Mexicanischer Eisenmasse enthalten:

Metallischen Eisens	91,5
Metallischen Nickels	6,5
Metallischen Kobalts	2,0
Chromiums sehr schwache Spuren.	
	100,0

5.

Chemische Untersuchung der Aachener Eisenmasse.

Die vom Dr. Löber 1762 in dem Strafsenpflaster zu Aachen gefundene 10,000 Pfund *schwere* Eisenmasse wird wohl mit grofsem *Unrecht hinsichtlich* ihres Ursprungs als eine zweifelhafte Masse betrachtet. Ihre Mischung unterscheidet sich wesentlich von denjenigen, welche im Vorhergehenden abgehandelt sind, wie aus Klaproths (Beiträge B. 6), ganz besonders aber aus H. Monheims Analysen (Schweiggers Journal B. 16 p. 215 1816) hervorgeht. Nach letzterem enthält sie bekanntlich 500,5 Eisen; 90 Arsenik; 4,5 Kieselerde; 3 Kohlenstoff; 2 Schwefel.

Ihre äufsere Form, besonders aber die Holzkohle, welche ich in ihren Blasenräumen bei meiner Durchreise durch Aachen darinn entdeckte, zeugen ganz deutlich dafür, dafs sie durch Menschenkunst entstanden sey.

Bei Auflösung dieses Eisens in salpetrigsaurer Salzsäure zeigte sich, ausser dem abgeschiedenen Kohlenstoffe, ein braunrothes Pulver.

Die ammoniakalische Flüssigkeit, welche ich durch Zersetzung der Auflösung mit Ammonium erhalten hatte, wurde mit kohlensaurem Natrum gekocht und der geglühte Rückstand in Wasser wieder aufgelöst. Hiebei zeigten sich einige weiſse Flocken, welche sich brausend in Salzsäure auflösten und durch Kali weiſs gefället wurden. In Boraxglas lösten sie sich farbelos auf. Ob dieser Stoff, welcher mit der Magnesia die gröſste Aehnlichkeit zu haben schien, als zufällig zu betrachten sey, oder nicht, will ich unentschieden lassen.

Bei Auflösung des Eisenniederschlags in Salzsäure, blieb ein hochrothes Pulver zurück, welches, wie das oben erwähnte, vor dem Löthrohre einen Knoblauchsgeruch und Dampf verbreitete und sich dann mit zitrongelber Farbe im Boraxglase auflöste.

Die Eisenauflösung wurde jetzt durch succinsaures Natrum zerlegt. Kohlensaures Kali fällete aus der filtrirten Flüssigkeit eine Spur weiſsen Niederschlags, welcher mit dem Boraxglase eine grasgrüne Farbe gab, die ich von einem Gemenge des Eisens und Kobalts herleite, denn daſs dieses Eisen wirklich Kobalt enthalte, zeigte sich, als ich die eben erwähnte Flüssigkeit mit Schwefelwasserstoffammonium vermischte und den dadurch gewonnenen Niederschlag mit Boraxglas behandelte, welches schön sapphirblau gefärbt wurde.

Folglich enthält die Aachener Eisenmasse

Metallisches Eisen
Etwas Arsenik
Spuren Kohle und
Kobalts.

Kieselerde konnte ich nicht auffinden, weshalb die in der Monheimschen Analyse angegebene zufällig seyn dürfte.

Zu untersuchen bleibt jedoch noch, ob auch diese Eisenmasse Chromium enthalte.

6.

Chemische Untersuchung des Polyxens.

Unter diesem Namen sind in Wien die schwärzlichen Körner bekannt, welche in einer Sorte Platin's vorkommen, und die man für eine Verbindung von Eisen mit Platin hält.

Ich habe zwei kleine Körner untersucht und glaube aus meinen Versuchen den Schluſs ziehen zu dürfen, daſs sie kein Platin enthalten, sondern als Gediegen-Eisen betrachtet werden dürfen. Sollte dieses durch Versuche mit gröſserer Menge bestätiget werden: so würden daraus wichtige Folgerungen hervorgehen, die entweder auf den Ursprung des Platins, oder auf die Theorie des Meteoreisens groſsen Einfluſs haben würden. Man müſste besonders auch auf die Gegenwart des Nickels und Kobalts Rücksicht nehmen, welches meine Probeversuche nicht hinlänglich zulieſsen, besonders da ich, als ich in Wien dieselben anstellete, daran gar nicht denken konnte.

Der Polyxen hat eine dunkle Farbe und bildet kleine unebene Körner. Er wird von dem Magnete gezogen und läſst sich unter dem Hammer zu einer Platte strecken, die man leicht zer-

schneiden kann und auf der Schnittfläche den Glanz des Eisens zeigt.

In kalter concentrirter Salzsäure lösten sich die beiden Körner nach und nach, ohne Rückstand auf. Aetzendes Ammonium bewirkte einen braunen Eisenniederschlag und die darüber schwebende ammoniakalische Flüssigkeit schien ungefärbt zu seyn. — Ich löste den Eisenniederschlag in Salzsäure wieder auf und zersetzte die Auflösung durch succinsaures Ammonium. Die abfiltrirte Flüssigkeit gab dann durch kein Reagenz die Gegenwart eines anderen Metalls zu erkennen, woraus hervorgehen würde, dafs der Polyxen als reines Gediegen Eisen zu betrachten sey, wenn, wie bemerkt, die Atome, womit ich arbeitete, diesen Schlufs nicht zu kühn heifsen würden.

LXVII.

Chemische Untersuchung des Eisensteins von Düren.

Bei meinem Aufenthalte in Bonn hatte der Herr Nöggerath die Gefälligkeit, mir folgende Notiz über den analysirten Eisenstein mitzutheilen.

„Der fragliche Eisenstein kömmt zu Küpfer-„rath in der Bürgermeisterei Birgel, Canton Dü-„ren, vor und wird auf der benachbarten Lenders-„dorfer *) Hütte einzig und allein verhüttet. Das

*) Ungefähr zwei Stunden von Aachen.

„dort fabricirte Eisen zeichnet sich durch seine „ganz vorzügliche Güte aus und darf wohl mit „Recht das beste unter allen derartigen Erzeug- „nissen des Grofsherzogthums Niederrhein genannt „werden.“

„Der Eisenstein kömmt in untergeordneten „Lagern in einem Sandsteingebilde vor, welches „wohl dem bunten angehören dürfte; wenigstens „steht solches mit dem benachbarten Bleiberge in „Verbindung und ist als Fortsetzung zu betrach- „ten.“

Was die Frage anbelangt, zu welcher Gattung dieses Fofsil im oryktognostischen Systeme zu zählen sey? so würde es diejenige des *Thoneisensteins* seyn; schwerer aber ist zu bestimmen, ob man dasselbe als eine besondere Art, oder als eine Varietät des gemeinen Thoneisensteins betrachten dürfe? Ich mögte mich indefsen für die letzte Meinung erklären.

Der Dürer Thoneisenstein zeigt sich unter doppelter Gestalt: als rother und weifser Thoneisenstein, von welchen beiden ich zuvor eine äufsere Charakteristik folgen lasse.

Aeufsere Kennzeichen.

Farbe des rothen: Röthlichbraun, gelblichbraun mit einem Stiche ins Violette; hauptsächlich aber kirsch- und bräunlichroth.

Farbe des weifsen: Lichte gelblichweifs und gelblichgrau. Beide Farben erscheinen bei einigen Exemplaren gefleckt und gehen an anderen in einander über.

Gestalt: Derb, äufserlich mit Letten bekleidet.
Bruch: Uneben, von feinem Korn.
Glanz: Matt.
Bruchstücke: Unbestimmt eckig, scharfkantig.
Strich: Das Pulver der dunklen Varietät ist ganz hell und der Strich erscheint fast grau-gelb.
Sprödigkeit: Spröde.
Härte: Halbhart.
Hängt nicht an der Zunge, wenn er von allen Letten gesäubert ist.
Specifisches Gewicht: Des weifsen = 3,24; des braunrothen = 3,43.

Chemisches Verhalten.

Die Säuren wirken sehr wenig darauf.
Verhalten im Feuer: Der rothe Thoneisenstein wird durch das Glühen etwas dunkler und erhält einen Stich ins Violette, wobei er 26 pCt. verliert (in einem anderen Versuch 27 pCt.); der weifse erhält eine in die bräunliche ziehende Stahlfarbe und verliert 22 pCt.
120 Gran des rothen Thoneisenstein absorbiren 2 Gran Wassers.
120 Gran des weifsen Thoneisenstein absorbiren 3 Gran Wassers.

Analyse.

Da ich zur Zerlegung beider Varietäten eine und eben dieselbe Methode anwandte, will ich, um Wiederholungen zu vermeiden, den Gang und die

Art der Analysen hier folgen lassen und das Resultat beider blofs angeben.

a) Die Erze wurden sorgfältig von den äufseren Letten gesäubert, fein zerrieben, mit ätzender Kalilauge gekocht und geglühet. Die in Wasser aufgeweichten und in Salzsäure aufgelösten Massen hinterliefsen nach der Verdunstung und Auflösung in Wasser die Kieselerde mit schneeweifser Farbe.

b) Die von der Kieselerde befreiten Flüssigkeiten fällete ich mit ätzendem Ammonium und schied aus der filtrirten Flüssigkeit vermittelst Kali und angewandter Kochhitze das Kalk.

c) Die durch Ammonium bewirkten Niederschläge behandelte ich mit kaustischer Lauge, sättigte die filtrirte Flüssigkeit mit Schwefelsäure und fällete vermittelst kohlensaurer Natrumauflösung die Alaunerde, welche von dem rothen Erze etwas manganschüssig war.

d) Die in der Lauge unauflöslichen Rückstände wurden in Schwefelsäure aufgelöst, die Auflösungen verdunstet, die Rückstände in verschlossenen Porzellangefäfsen so lange geglühet, bis das schwefelsaure Eisen vollkommen zersetzt war und dann mit Wasser zerrieben, auf ein Filter gebracht und vollkommen ausgelaugt. Der Vorsicht halber behandelte ich die in dem Filter verbliebenen Rückstände noch einmal auf gleiche Weise und glühte sie dann mit etwas Kohlenstaub stark aus.

Sämmtliche Flüssigkeiten wurden concentrirt und durch kohlensaures Kali zersetz. Die erhaltenen weifsen Niederschläge waren reines Manganoxyd, welches nach dem Glühen schwarz er-

schienen und mit Boraxglas amethystfarbige Gläser lieferte.

Resultate der Analysen.

100 Theile des braunrothen Thoneisensteins enthalten:

Eisenoxyd's	52,50	(+0,75=53,25)
Manganoxyd's . . .	3,75	
Thonerde	3,50	
Kalk's	1,00	
Kieselerde	12,50	
Wasser's	26,00	
	99,25	
Verlust	0,75 . . .	0
	100.	100.

100 Theile des gelblichweifsen Thoneisensteins gaben:

Eisenoxyds	37,00	(÷3,5=40 ,5)
Manganoxyds . . .	3,75	
Thonerde	6,50	
Kalks	1,00	
Kieselerde	26,25	
Wasser's	22,00	
	96,50	
Verlust's	3,50 . . .	0
	100,00	100,00

Bemerkungen über diese Analyse und die Scheidung des Manganoxyds vom Eisenoxyde.

Aus dieser Analyse ergiebt sich also, daſs der rothe Eisenstein der reichste an Eisen sey. Nimmt man an, daſs 100 Theile Eisenoxyds 30 pCt. Oxygens enthalten: so würde der rothe beinahe 36¾ pCt. der weiſse Eisenstein 26 pCt. metallischen Eisens geben müssen. — Da nun aber in diesen Analysen ein Verlust vorhanden und es sehr wahrscheinlich ist, daſs solcher von verlornem Eisenoxyd herrühret: so stellte ich folgende Versuche an.

a) Probircentner (= 2 Dr. oder *2048 Köln. Richtpf.*) des braunrothen Eisensteins wurden in Pulverform mit ½ Centner kohlensauren Kalks in der Probirtute, die mit Kohlenstaub ausgefuttert war, einem 8 stündigen Roth-, dann Weiſsglühfeuer ausgesetzt. Ich erhielt dadurch einen schönen, reinen Metallkönig mit krystallinischem Bruch und weiſser Farbe, an Gewicht ¾ Probirctr. Die Schlacke war durchsichtig und von heller, grünlichgrauer Farbe; in dünnen Scheiben fast farbelos.

b) Der weiſse Eisenstein, eben so behandelt, gab ½ Pctr. 7¼ Pfund. (= 34 Gr.) schöner Metallkörner.

c) Auſserdem waren zwei Proben mit ¼ Kohlenstaub und ½ Boraxglas demselben Feuer ausgesetzt. Die Metallkörner waren hier aber nicht zusammengeflossen und konnten darum nicht genau gewogen werden.

Nimmt man nun an, daſs 100 Theile Eisenoxyds

oxyds aus 70 Metall's und 30 Oxygen's bestehen, so werden, da 2 Probirctr. rothen Erzes ¾ Ctr. reinen Metalls und eben soviel weifsen Erzes ½ Ctr. 7¼ Pf. reinen Metalls gewähren, enthalten

100 Th. rothen,	100 Th. weifsen Erzes
37,5 metallischen Eisens,	28,33 metall. Eisens,
oder	oder
53,57 Oxyd's.	40,47 Oxyds.

Und da diese Versuche im hohen Grade gelungen und genau angestellt sind: so ist der Verlust in den vorhergehenden Analysen dem Eisenoxyde als + hinzuzufügen, wodurch wir folglich im rothen Eisenstein 53,25; im weifsen aber 40,50 Oxyds erhalten, welches dann übereinstimmt.

Ich habe vorausgesetzt, dafs in beiden Varietäten das Eisen als Oxyd enthalten sey. Im rothen Erze kann darüber auch nicht weiter die Frage seyn; allein desto mehr dürfte dieses der Fall seyn mit dem weifsen Erze. Da ich keine anderen Bestandtheile auffinden konnte und schon einen bedeutenden Verlust von 3½ pCt. erhalten habe: so scheint es, dafs sich das Eisen in dem Erze ebenfalls im Zustande des Oxyds befinde. Uebrigens verdient dieser Gegenstand noch genauer untersucht zu werden.

Die Methode, deren ich mich bedient habe, das Eisenoxyd von dem Manganoxyd zu scheiden, ist in der That ganz geeignet, den Wünschen der Chemiker zu entsprechen. Um mich zu überzeugen, ob sich das Mangan in so geringer Menge vollkommen von dem Eisenoxyde abscheiden lasse, löste ich die in der Analyse erwähnten Oxyde in

Salzsäure auf und fällete das Eisen durch succinsaures Natrum. Die filtrirten Flüssigkeiten wurden concentrirt und dann mit kohlensaurem Kali verbunden. Es entstanden dadurch zwar Niederschläge; allein die Menge derselben war so geringe, dafs sie nach dem Austrocknen, wie verschwunden war. Dadurch, dafs ich das Filtrum verbrannte, überführte ich mich von der Gegenwart einer Spur Manganoxyds mit Thonerde.

In einem anderen Versuche glühete ich 30 Gr. schwefelsauren Mangans, welches mit 90 Gr. schwefelsauren Eisens zusammen gerieben war und erhielt auf die oben angeführte Weise die angewandte Menge schwefelsauren Mangans ohne *den mindesten* Verlust im Zustande der völligen Reinheit, in welchem das blausaure Kali damit einen weifsen Niederschlag giebt, zurück.

LXVIII.

Chemische Untersuchung des natürlichen Nickel-Arsenikoxyds (Arsenik-Nickelblüthe) nebst Bemerkungen über ein arseniksaures Nickel von Joachimsthal in Böhmen.

Zu Joachimsthal fand ich bei meinem Anfahren im Einigkeitszecher Treibschacht auf dem dortigen Erzgange einen 1 bis 6 Linien dicken Beschlag, mit welchem ich folgende Versuche anstellte.

Seine Farbe ist apfelgrün, von verschiedener Intensität; an einigen Stellen auch zeisiggrün;

er besteht aus locker an einander gelagerten Theilen;

er läſst sich leicht zwischen den Fingern zerreiben;

klebt an der Zunge, und ist

völlig matt.

a) In den Säuren löset er sich unter Zurücklassung eines weiſsen Pulvers, welches sich auf glühenden Kohlen unter Verbreitung eines Knoblauchgeruchs verflüchtiget, mit grauer Farbe auf.

b) Die schwefelsaure Auflösung wird durch Eisen nicht im geringsten gefället.

c) Die Alkalien fällen die Auflösung hellgrün; die kohlensauren lösen den Niederschlag wieder auf und ätzendes Ammonium bildet damit eine blaue Solution unter Absonderung eines weiſsen Pulvers, welches auf glühenden Kohlen einen heftigen Knoblauchgeruch verbreitet.

d) Das blausaure Eisenkali fället die Auflösung bläulich-weiſs.

e) Zersetzt man die salzsaure Auflösung dieses Beschlags mittelst Ueberschusses von Ammonium und sondert den weiſsen Niederschlag, bestehend aus Arsenikoxyd, etwas Talk und Kalk, Spuren Eisens und viel Nickels, von der gebildeten blauen Auflösung, läſst diese verdunsten, löset den Rückstand in Salpetersäure wieder auf und zersetzt dann die filtrirte Auflösung durch Aetzlauge: so erhält man einen hell apfelgrünen Niederschlag, welcher sich im Boraxglase mit hyacinthrother Farbe auflöset und durch blausaures Eisenkali aus seinen Auflösungen beinahe weiſs gefället wird. Es ist folglich Nickeloxydul. Letzteres ist

jedoch mit einer Spur Kobalts verbunden, welches sich bei Verdunstung der ammoniakalischen Auflösung zu erkennen giebt.

f) Digerirt man die erwähnte Blüthe mit reinem Wasser, so erhält man eine das Lackmuspapier röthende Flüssigkeit, welche durch Alkalien und blausaures Eisenkali weifs gefället wird. Zugleich läfst sich durch blofses Schlämmen ein weifses Pulver absondern. Neutralisiret man die saure Flüssigkeit mit Ammonium und fügt dann Silberauflösung hinzu, so bemerkt man deutlich, dafs sich gelbe und braunrothe Niederschläge bilden, die sich bald vermengen. Zersetzt man endlich die wässerige Auflösung durch ätzendes *Ammonium*, so erhält man einen schneeweifsen *Niederschlag* und eine farbelose Flüssigkeit. Jener Niederschlag verflüchtiget sich auf der Kohle vor dem Löthrohre unter Verbreitung des Arsenikgeruchs. Nickel bemerkt man in dieser wässerigen Auflösung folglich nicht.

Aus diesen Versuchen mögte ich den Schlufs ziehen, dafs der zerlegte Beschlag gemengt sey, aus 3 verschiedenen neuen Mineralien. Nämlich

1. Aus apfelgrünem Nickel-Arsenikoxyd.
2. Aus zeisiggrünem arseniksauren Nickel.
3. Aus einem Gemenge des weifsen Arseniks mit Arseniksäure.

Mit ihnen sind zugleich verbunden, oder gemengt wenig Magnesia, etwas Kalk, schwache Spuren Eisenoxyds und Kobalts.

LXIX.

Chemische Untersuchung des natürlichen Nickel-Arsenikoxyds (Arsenik-Nickelblüthe) von Achrain in Tyrol.

Dieses Mineral ist den Mineralogen unter dem Namen Nickelocker bekannt und kömmt vor auf einer Art Talk- oder Thonschiefers.

In seinem Verhalten weicht es von dem vorhergehenden Beschlage, wie wir gleich sehen werden, wenig ab.

Mineralogisch unterscheidet es sich blofs durch einen gröfseren Grad von Festigkeit von jenem, wiewohl die helleren Parthien ebenfalls zwischen den Fingern zerreiblich sind.

Die herrschende Farbe ist die apfelgrüne von verschiedenem Grade der Intensität.

Es enthält keine freie Arseniksäure, weshalb das damit behandelte Wasser auch Lackmuspapier nicht röthet.

Uebrigens gab die Analyse die Bestandtheile des vorhergehenden Beschlags, nämlich

Arsenikoxyd,
Nickeloxydul und
Wasser.

Je heller die Farbe ist, desto mehr Arsenikoxyd enthält es, und es scheint sich hiemit überhaupt zu verhalten, wie mit dem Scheelschen Grün. Es giebt daher schwerlich reines Nickeloxyd.

LXX.

Chemische Untersuchung des Nickel-Antimonerzes *)

Aeufsere Kennzeichen.

Farbe: Aus dem licht-Bleigrau in das Violette sehr schwach ziehend, wodurch diese Farbe ganz eigenthümlich wird. Auf der Oberfläche scheint es, nach und nach, etwas grau anzulaufen.

Aeufsere Gestalt: Es bricht derb, zwischen *spätigem Eisenstein*, der schon sehr in den Kalkspath übergeht.

Bruchansehen: Es hat einen mehr oder weniger vollkommen kleinblätterichten Bruch und wenigstens einen zweifachen (vielleicht wohl gar einen dreifachen) Durchgang der Blätter.

Nach einer anderen Richtung ist der Bruch uneben körnicht, und es ragen daraus kleine, wie es scheint, würflicht abgesonderte Stücken hervor, welches dem Erze das Ansehen giebt, als wenn es aus zwei verschiedenen Verbindungen zusammengesetzt sey.

Glanz: Inwendig verläuft sich der Glanz aus dem stark und spiegelflächig glänzenden bis in das Glänzende. Der unebene Bruch ist sehr wenig glänzend ins Matte übergehend.

Bruchstücke: Unbestimmt eckig (vielleicht im Kleinen selbst unvollkommen würflig).

*) Vor ungefähr neun Jahren geschrieben.

Strich: Dunkelgrau.

Es ist etwas spröde und leicht zerspringbar.

Das specifische Gewicht fand ich = 5,600.

Fundort: Sayn-Altenkirchen im Nassau-Usingischen.

Vorläufige Versuche.

a) Vor dem Löthrohre auf der Kohle schmilzt es, dampft, verbreitet einen arsenikalischen Geruch und es bleibt zuletzt ein Metallkügelchen von röthlichgrauer Farbe zurück, welches unter dem Hammer leicht zerspringt.

Dieses Kügelchen löset sich unter Zurücklassung eines weifsen Pulvers in Salpetersäure auf. Die grünliche Auflösung schien weder durch salzsaures, noch schwefelsaures Natrum einen eigentlichen Niederschlag zu erleiden. Die verdunstete und in Wasser wieder aufgelöste Masse eines anderen Metallkorns zeigte bei der Prüfung mit polirtem Eisen keine Spur von Kupfer.

So verhielt sich das Erz von blätterichtem Bruche und auch dasjenige, an welchem derselbe nicht bemerkbar war. Ich stellte diese Versuche vorzüglich an, um zu erfahren, ob das blätterichte Erz sich von dem anderen nicht durch einen starken Bleigehalt unterscheide, weil es Aehnlichkeit mit dem blei'schen Antimonium zu haben schien; allein ich überzeugte mich bald, dafs beide ein und dasselbe Erz waren.

b) 20 Gran des zerriebenen Erzes wurden in einem Kohlentiegel geglüht. Bei Oeffnung des Tie-

gels drang ein arsenikalischer Geruch heraus, und nach ½ stündigem Glühen fand ich eine chocoladenfarbige zusammengesinterte Masse in der Kohle. Diese wurde, zerrieben, mit Salpetersäure anhaltend digerirt, die Auflösung so lange erhitzt, bis sich starke rothe Dämpfe zeigten, mit Wasser verdünnt und filtrirt. Nur ein kleiner Theil war mit grüner Farbe aufgelöst worden, während der gröſste Theil in Form einer grauen Masse unaufgelöst zurück blieb. Die salpetersaure Auflösung wurde mit schwefelsaurem Natrum versetzt; allein *es* zeigte sich nur eine Spur eines Niederschlags, welcher mit schwefelsaurem Blei gar keine Aehnlichkeit hatte und vor dem Löthrohre *sowohl Arsenik*, als Antimonium zu erkennen gab.

Die in Salpetersäure unauflösliche Masse wurde mit Salzsäure digerirt, die Auflösung filtrirt. Beim Vermischen mit Wasser fiel Antimonium zu Boden, und die Auflösung enthielt bloſs ein wenig Nickel. Der von der Salzsäure zurückgelassene Theil wurde geglüht und vor dem Löthrohre behandelt. Die kleinen Metallkügelchen, welche sich bildeten, schienen sich wie Blei zu verhalten; allein bei fortgesetztem Blasen oxydirten und verflüchtigten sie sich. Die Kügelchen lieſsen sich unter dem Hammer zerschlagen und bei Auflösung in Salpetersäure blieb Antimoniumoxyd zurück. Es ist möglich, daſs sich Spuren Blei's und Silber's darinn befinden; allein ich war nicht vermögend, in der geringen Menge, mit der ich arbeitete, das eine, oder andere aufzufinden.

c) Die Salpetersäure corrodirt das Erzpulver und löset nur sehr wenig davon auf.

Analyse.

a) 30 Gran des zerriebenen Erzes wurden mit salpetrigsaurer Salzsäure so lange digerirt, als dieselbe noch etwas auflöste. Die Auflösungen wurden filtrirt, der Rückstand anfangs mit heifser Säure, dann mit Wasser ausgelaugt. Der Rückstand entzündete sich in der Hitze und es verbrannten 4 Gran Schwefel.

b) Zuletzt blieb ¼ Gran eines weifsen Pulvers übrig, das sich rauh, wie Kieselerde anfühlte und mit dem microcosmischen Salze eine trübe gelbliche Perle bildete. Es ist möglich, dafs dieser Rückstand Kieselerde mit etwas salzsaurem Silber sey; allein es fehlen die hinlänglichen Beweisgründe.

b) Die salpetrigsalzsaure blaugefärbte Auflösung wurde bis zur Honigdicke verdunstet, dann mit viel Wasser verbunden, filtrirt, und der Rückstand ausgelaugt.

c) Die mit Wasser zersetzte Auflösung gab mit salzsaurer Barytauflösung einen weifsen Niederschlag, der geglüht 2 Gr wog und aus Schwerspath bestand, wofür beinahe ¼ Gran Schwefels in Rechnung kömmt.

Nachdem die Flüssigkeit nun mit Schwefelsäure versetzt, filtrirt, verdunstet und von dem noch erzeugten geringen Präcipitat befreit war, wurde sie durch kohlensaures Natrum zersetzt, der grüne Niederschlag durch das Filtrum abgesondert,

getrocknet und geglüht. Das so erhaltene bräunlichgraue Oxyd wog 9 Gran. In Salpetersäure löste es sich unter Zurücklassung von Spuren Eisenoxyds auf. Die Auflösung krystallisirte leicht; sie wurde durch blausaures Kali grünlich, durch Alkalien berggrün, durch Eisen aber gar nicht gefället, und Ammonium löste das anfangs gebildete Präcipitat völlig wieder auf. Demnach ist jenes Oxyd Nickel, welches 7 Gr. Metalls entspricht.

d) Das durch Wasser gefällete weifse Pulver entwickelte bei der Reduction einen Arsenikgeruch. Getrocknet wog es 24 Gran. In der Absicht, das Arsenik davon abzusondern, digerirte ich es mit Salpetersäure, verdunstete die *filtrirte* Flüssigkeit, löste sie in Wasser auf, und *liefs* geschwefeltes Wasserstoffgas durch dieselbe streichen, wodurch sich auch Arsenik zu erkennen gab. Der mit Salpetersäure behandelte Rückstand hatte jedoch durch diese Behandlung wenig an Gewicht verloren, und vor dem Löthrohre gab sich ebenfalls noch die Gegenwart des Arseniks zu erkennen. Durch einen ungünstigen Zufall wurde ich verhindert, die Zerlegung obiger 24 Gran vollkommen zu bewirken, indefs überzeugte ich mich dadurch, dafs ich aus der salzsauren Auflösung desselben das Antimonium durch Zink fällete, dafs nur einige Gran Arsenik damit verbunden seyn konnten.

Das zerlegte Erz enthält folglich:

Nickels	7	Gran.
Schwefels	4¼	-
Unbekannter Materie	¼	-
Antimonium mit etwas Arsenik	18½	-
Spur Eisens .		
	30.	

In 100 Theilen giebt die Berechnung an:

Nickels	23,33
Schwefels	14,16
Unbekannter Substanz (vielleicht von Blei oder Silber herrührend) . . .	0,83
Antimonium mit mehreren pCt. Arsenik und Spuren Eisens	61,68
	100,00

Herr Bergrath Eversmann brachte, als er seine Reise nach Sibirien, wo er seine Functionen als Direktor der Eisenfabriken zu verrichten hat, über Berlin antrat, dieses Erz aus Westphalen mit und hatte die Gefälligkeit, mir einige Bruchstücke mitzutheilen. Seiner Aussage zu Folge, hat man dieses Erz für eine Verbindung von metallischem Nickel mit Antimonium gehalten; aus meiner Analyse geht jedoch hervor, daſs Schwefel und Arsenik, als zwei wesentliche Bestandtheile, hinzuzufügen sind.

LXXI.

Chemische Zerlegung eines neuen Titanerzes aus Wildenow bei Schwarzenberg in Sachsen.

Bei meinem Aufenthalte in Freyberg hatte Hr. Bergrath Freiesleben die Gefälligkeit, mir ein unbekanntes, vom H. Finanzprocurator Lindner in Schwarzenberg zuerst beobachtetes Fofsil, welches einige Aehnlichkeit mit Gadolinit hat, zur Untersuchung zu übergeben.

In einem Schreiben vom 5. Febr. 1821 theilte derselbe, meiner Bitte entsprechend, mir *darüber* folgende Nachricht mit:

„Das Fofsil von dunkelbräunlich-schwarzer „Farbe kömmt in dünnen Lagen oder Streifen auf „die nämliche ausgezeichnete Art, wie der Orthit, „in Quarzlagen des Glimmerschiefer-Gneisgebirges „vor.

„Es hat kleinmuschlichten, halbmetallisch glänzenden Bruch und bleibt im Striche unverändert."

Der Staub dieses Minerals ist dunkel stahlgrau.

Vom Magnete wird es nicht gezogen.

Für sich auf der Kohle vor dem Löthrohre brennt es sich matt, ohne zu schmelzen. Im fliefsenden Boraxglase löset es sich mit bräunlichgrüner Farbe auf.

In den Mineralsäuren ist es unauflöslich, aufser dafs dieselben etwas Eisen auflösen.

a) 10 Gran des zerriebenen Erzes wurden im Platintiegel mit Aetzlauge aufgeschlossen. Die ge-

schmolzene grünliche Masse weichte ich in Wasser auf, fügte der farbelosen Auflösung und dem Rückstande eine hinlängliche Menge Salzsäure hinzu und verdunstete das Ganze bis zur Breidicke. Hinzugefügtes Wasser theilte diese Masse jetzt in eine gelbe Flüssigkeit und in eine weiſse Breimasse.

b) Die weiſse Masse wurde durch das Filtrum von der Flüssigkeit geschieden, getrocknet und 6½ Gran an Gewicht befunden. Nachdem sie aufs Neue mit kohlensaurem Natrum geschmolzen, dann aus der in Wasser aufgeweichten Masse durch das Filtrum getrennt war, löste sie sich in Königswasser ohne Rückstand auf. Diese Auflösung wurde durch Zinn orange, durch kohlensaure Alkalien weiſs, durch blausaures Kali braun, durch Galläpfelaufguſs orange, durch schwefelwasserstoffhaltiges Ammonium grünlich und durch Schwefelwasserstoffgas gar nicht gefället.

Die zurückgebliebene Lauge gab bei Vermischung mit Säuren, Verdunstung u. s. w., Spuren Kieselerde zu erkennen. Obige 6½ Gran sind demnach Tintanoxydul.

c) Die salzsaure Auflösung von a) zersetzte ich mit überschüssigem Ammonium und schied den braunen Niederschlag von der farbelosen Flüssigkeit. Nach der Verdunstung und Wiederauflösung des Rückstandes zeigte sich, daſs Alkalien daraus nichts fällten, daſs aber blausaures Kali eine Spur Kupfers andeutete.

d) Nachdem ich jetzt den Eisenniederschlag auf dem bekannten Wege von einer Spur Alaunerde, die jedoch nur von dem Erze begleitendem

Glimmer herrühret, befreit hatte, löste ich ihn nochmal in Königswasser auf und zersetzte die Auflösung durch succinsaures Ammonium. Die filtrirte Flüssigkeit gab bei vorsichtiger, nicht vollendeter Neutralisation mittelst Natrums einen weifsen Niederschlag, welcher im Innern der Flamme die Boraxperle nicht, in der äufsern Flamme aber amethystroth färbte und folglich Mangan ist.

Aus der von dem Mangan befreiten Flüssigkeit fällete blausaures Eisenkali einen sehr hell fleischrothen, fast weifsen Niederschlag, welcher keine Spur Mangans enthielt und das Boraxglas, so wie das Harnsalz perlfarben färbte. Ich kalcinirte die erhaltene Spur in Platinlöffel und erhielt dadurch einen schwarzen Rückstand, den Salzsäure mit gelber Farbe auflöste, und der sich bei den damit angestellten ferneren Versuchen äufserst problematisch verhielt. Da ich hier mit einer unwägbaren Menge arbeitete, so war es mir unmöglich, die Natur dieses vielleicht neuen metallischen Stoffes zu enthüllen. Mögen diese Bemerkungen daher zur ferneren Bearbeitung desselben Veranlassung geben.

Auf diesem Wege sind die 10 Gran des zerlegten Erzes, wie folgt, zusammengesetzt befunden:

Titanoxyds	6,50
Manganoxyds	0,15
Kupferoxyds	Spuren
Eisenoxyduls	3,25
Unbestimmten Metalls	0,10
	10, 0.

LXXII.

Chemische Untersuchung der sogenannten Columbits aus Masachusets in Amerika. (Eisenchrom).

Ein kleines Pröbchen dieses Erzes, welches ich der gefälligen Mittheilung des H. Bergraths Lenz verdanke, hatte folgende äufsere Kennzeichen:

Farbe: Schwarz.

Aeufsere Gestalt: Derb und mit Adern eines hell amethystfarbenen, durchsichtigen Fofsils durchzogen.

Bruchansehen: Uneben, von grobem Korn, und nach einer Richtung deutlich blättricht.

Durchsichtigkeit: Undurchsichtig.

Härte: Hart.

Strich: Hellbraun.

Sprödigkeit: Spröde.

Schwere: Ich fand das specifische Gewicht = 4,07.

Da die Säuren keine Wirkung darauf äufserten, so wurden 20 Gran des gereinigten und gepulverten Erzes mit ätzender Kalilauge gekocht und die rückständige, trockene Masse so lange geglühet, bis sie völlig flofs. Nach dem Erkalten des Silbertiegels hatte sie eine smaragdgrüne Farbe. Durch Aufweichen in Wasser bildete sie eine gelbe Lauge, aus welcher durch Filtration ein schwarzes Pulver abgeschieden wurde. Letzteres lösete sich nur in sehr geringer Menge in Salzsäure auf, denn es blieb ein Rückstand, der nach dem Glühen 7

Gran wog. Die Auflösung wurde, mit A. belegt, bei Seite gestellt.

Die eben erwähnten 7 Gran schwarzen Pulvers mufsten auf gleiche Weise noch zweimal behandelt werden, ehe eine vollständige Zerlegung und Auflösung derselben erfolgte.

Sämmtliche gelb gefärbte alkalische Laugen wurden mit Salpetersäure neutralisirt, dann mit einem kleinen Ueberschufs derselben verbunden *) und verdunstet. Bei Wiederauflösung der rückständigen Masse in Wasser blieb ein wenig weifser erdiger Rückstand, welcher zurückgelegt wurde. Die Auflösung liefs, bei Vermischung mit kohlensaurem Natrum, ¼ Gran eines aufgequollenen, in Aetzlauge auflöslichen und mit Schwefelsäure und etwas Kali durch Krystallisation Alaun bildenden Niederschlags fallen. Ich neutralisirte die von der Alaunerde befreite Flüssigkeit mit Salpetersäure und fügte so lange eine Auflösung des salpetersauren Quecksilbers hinzu, als noch ein rother Niederschlag erfolgte. Letzterer hinterliefs nach dem Glühen grünes Chromoxyd.

Die salzsaure Auflösung A. verhielt sich zwar gegen Reagenzien, wie Eisenauflösung; allein der durch kohlensaures Natrum gefällete Niederschlag war dunkel schiefergrau gefärbt. Der Niederschlag mit Salpetersäure und Salzsäure digerirt, hinterliefs

*) Es schied sich, als die Flüssigkeit 12 Stunden ruhig gestanden hatte, eine Spur eines weifsen Staubes aus, welche auf Papier gestrichen violett und schwärzlich wurde und demnach Hornsilber ist.

liefs einen weifsen Rückstand, welcher mit dem oben erwähnten, aus der Kalilauge abgeschiedenen Pulver durch Kochen mit Kalilauge leicht aufgelöst und daraus durch Säuren und Verdunstung gallertförmig abgesondert, dann aber in Säuren nicht wieder aufgelöst werden konnte. Diese Eigenschaften und sein Verhalten zum Boraxglase und Harnsalze beweisen, dafs es Kieselerde sey.

Die salpetrigsaure Eisenauflösung wurde neutral gemacht und dann durch succinsaures Natrum zersetzt. Die filtrirte Flüssigkeit gab weder mit blausaurem Kali, noch mit kohlensauren Alkalien Reaction, und der succinsaure Eisenniederschlag verhielt sich nach dem Glühen und Behandlung mit Aetzlauge, wie Eisen mit etwas Chromsäure.

Demnach gehöret dieses Amerikanische Erz zur Gattung Eisenchrom und besteht aus

Chromoxyd
Eisenoxyd
Wenig Kiesel- und Thonerde.

Eine genauere Ausmittelung der quantitativen Bestandtheile und des Oxydationsgrades der metallischen Oxyde war um so weniger möglich, als die unbekannte Natur der zerlegten Erzprobe verschiedene Nebenprüfungen erheischte, wodurch die absolute Menge verloren ging.

LXXIII.

Bemerkungen über die Mischung des Wismuthglanzes.

Nachdem Sage im Jahre 1780 und 1788 *) seine Untersuchung des Wismuthglanzes aus Schweden bekannt gemacht hatte, zweifelte kein Mineralog mehr daran, dafs derselbe aus Wismuth und Schwefel zusammengesetzt sey, und dieses ist, wenn ich nicht irre, auch durch Klaproth's Versuche mit dem äufserst seltenen, jetzt gar nicht mehr zu erhaltenden, bekannten Wismuhtspiegel bestätiget worden.

Seit Erscheinung der Mineralogie von *Hoffmann* ist indessen die Meinung in Umlauf gekommen, dafs das von Klaproth untersuchte Erz Molybdänsilber sey, und H. Selb glaubt, dafs der Molybdänglanz ein Kupferwismutherz sey, wenigstens führt er die zu Johann-Georgenstadt vorkommende Varietät als solche auf **).

Dieses veranlafste mich, in Wien einige Versuche anzustellen, wozu mir H. van der Null, aus seiner äufserst instructiven und in ihrer Art einzigen Sammlung, kleine Fragmente gefälligst mittheilte. Ungeachtet die folgenden Versuche nur mit äufserst kleinen Quantitäten angestellt sind, so war ich doch vermögend, die Sache abzumachen.

*) Mem. de Paris 1780 p. 99. 1788 p. 307.

**) Schweiggers Journ. B. 19. S. 83. — *Selb's mineralog. Studien B. 1. S. 56, 79.*

1. Wismuthspiegel von

Ein kleines Probestückchen von ¼ Gr. wurde zerrieben und mit Salpetersäure behandelt, welche dasselbe unter Entwickelung nitröser Dämpfe und Absonderung eines gelben Pulvers auflöste, welches an der Flamme eines Lichtes unter Schwefelgeruch verbrannte.

Die klare Auflösung in Wasser gegossen, setzte eine Menge weifsen, flockigen Pulvers ab, welches sich vor dem Löthrohre auf der Kohle unter Absetzung eines gelben Beschlags zu einem spröden Wismuthkorn reducirte.

Die mit Wasser zersetzte Flüssigkeit gab, nach vorangegangener Concentration und Neutralisation mit Ammonium, bei der Prüfung auf Kupfer durch blausaures Eisenkali keine entfernte Anzeige. Ammonium bewirkte aber in der Auflösung einen Niederschlag, welcher sich ebenfalls zu einem Metallkorn reduciren liefs, welches die äufseren Kennzeichen des Wismuths hatte.

Aus diesen Versuchen gehet also hervor, dafs das zerlegte Erz wahrer

Wismuthglanz, Wismuthkies oder Schwefelwismuth

sey, und dafs vielleicht die entfernte äufsere Aehnlichkeit desselben mit Molybdaen zu der Meinung, dafs es Molydaensilber sey, Veranlassung gegeben habe.

Freilich reichte meine kleine Probe zu sehr ausgedehnten Versuchen nicht aus, so dafs ich die Abwesenheit des Silbers nicht absolut beweisen

kann; allein so viel ist gewiſs, daſs wenn solches in die Mischung eingehet, nur eine Spur vorhanden seyn könne.

2. Wismuthglanz von Tunaberg.

Auf dieselbe Weise wurde eine eben so kleine Probe dieses Schwedischen Wismuthglanzes geprüft. Die Erscheinungen waren dieselben, wie bei dem vorhergehenden Erze, nur daſs die salpetersaure Auflösung von einem Stoffe milchicht wurde. Vielleicht rührt dieses von Silber her, welches auch Sage darinn gefunden hat, denn bekanntlich ist schwefelsaures Silber sehr schwer auflöslich. — Dagegen zeigte Salzsäure in *der salpetersauren*, durch Wasser zersetzten *Flüssigkeit* kein Silber weiter an.

Das Tunaberger Wismutherz ist demnach ebenfalls

Schwefelwismuth,

höchst wahrscheinlich mit sehr wenig Silber verbunden.

LXXIV.

Chemische Untersuchung zweier Varietäten des Kieselkupfers.

1. Kieselkupfer vom Aetna.

Unter den Auswürflingen des Aetna befindet sich auch eine Lava mit spangrünen, etwas durchscheinenden stalactitischen, eingesprengten Körnern, von glasartigem Glanz

und dichtem Bruche, die ich in der schönen Sammlung vulkanischer Producte des Herrn Major v. Wocher fand.

Diese Körner lösen sich in Salpetersäure ohne Effervescenz mit blauer Farbe, unter Zurücklassung eines weifsen Pulvers auf. Die Auflösung überzieht hineingelegtes Eisenblech mit einer metallischen Kupferrinde; sie wird durch Ammonium blau, und durch blausaures Kali braunroth gefället. Mit Barytauflösung und Silbersalzen bildet sie nur eine höchst schwache Wolke, aber keinen Niederschlag, welches vielleicht von etwas angehauchtem Salmiak u. s. w. herrühret.

Der in Salpetersäure unauflösliche weifse Rückstand besteht aus kleinen, glänzenden, pulvrigen Körnern, welche Glas ritzen und sich zu Boraxglas, vor dem Löthrohre, wie Kieselerde verhalten.

Demnach ist das zerlegte Kupfererz vom Aetna zusammengesetzt aus Kupferoxyd, Kieselerde und Wasser, gleich wie das von mir entdeckte

Kieselkupfer

aus Sibirien, welches ich nach der Zeit auch zu Rheinbreitbach und an vielen anderen Orten gefunden habe.

2. Kieselkupfer von Joachimsthal.

Auf der Murizi-Zinnzeche zu Joachimsthal in Böhmen findet man auf dem dortigen quarzigen Ganggestein einen ins Apfelgrün ziehenden, fettig glänzenden Ueberzug, der zum Theil jedoch verwittert und matt ist. Man hielt ihn für Uran.

Er verhielt sich chemisch ebenfalls, wie eine Verbindung von

Kupferoxyd, Wasser und Kieselerde.

LXXV.

Bemerkungen über den Kupfergehalt Oesterreichischer Gebirge im Allgemeinen und eines Kupferüberzuges einer Gebirgsmasse vom Himmel bei Wien insbesondere. — Nebst anderen geognostischen Notizen.

Ungeachtet fast die ganze Gebirgskette, *welche* sich von der Donau bei Wien durch Niederösterreich nach Steyermark zieht, aus Kalkstein (freilich sehr veränderlichem, sowohl geognostisch, als chemisch betrachtet) besteht, so finden doch auch manche Ausnahmen Statt, indem in einigen Punkten des cethischen Gebirges, besonders an der Steyerischen Gränze, die Thon- und Talkschieferformation herrschend wird.

Alle diese schiefrigen Gebirge fand ich bei der Untersuchung kupferhaltig, so daſs man fast sagen kann das Kupfer sey darinn ein eben so getreuer Begleiter, wie das Eisen in den Gebirgsmassen im Allgemeinen *).

Was aber noch merkwürdiger ist, ist der Kupfer-

*) Aus diesem Kupfergehalte der Gebirgsmassen läſst sich der Ursprung des Malachits und der Kupferlazur in Bergwerken, wo diese Körper sonst Fremdlinge sind, sehr gut erklären.

gehalt fast aller Geschiebe, die ein schiefriges Gefüge haben, und die sich, wie der Thonschiefer, der Glimmerschiefer, der Talkschiefer, der Schieferthon, der Kieselschiefer u. s. w. im Bette der Donau und aller Bergströme des cethischen Gebirges in so grofser Masse finden und zum Theil einer zerstörten Formation angehören.

Das Gebirge bei Wien gehöret meistens der Steinkohlenformation an und ist als ein kalkiger Sandsteinschiefer zu betrachten, welcher sehr glimmerhaltig ist, und kleine Parthien wahrer Steinkohle, zuweilen auch in eine schwarze kieselartige Masse übergegangene gedrückte Baumstämme von 1 bis $1\frac{1}{2}$ Fufs im Durchmesser (wie bei Dornbach) enthält. An einigen Orten nimmt der Kalkgehalt so sehr die Oberhand, dafs das Gebirge in sandigen Kalkstein übergeht; zuweilen wird der Thon herrschend und dann entsteht der Kalkmergel und Mergelschiefer, der auf einem Berge bei Wien, welcher der Himmel genannt wird und in der Folgenreihe die 4. oder 5. Bergspitze der von der Donau nach Baden laufenden Bergkette ist, allen kohlensauren Kalkgehalt verliert.

Dieser Mergelschiefer steht in den durch wilde Wasser ausgerissenen Bergschluchten zu Tage und ist zuweilen mit einem schön berg- und smaragdgrünen Beschlage überzogen. Er löset sich in Salpetersäure brausend auf, wird durch Ammonium mit blauer Farbe daraus gefället und im Uebermaafse des letzteren wieder aufgelöset und ist folglich ebenfalls kohlensaures Kupfer.

Dergleichen farbige Parthien fand ich öfter

auch in dem kalkigen Glimmer-Sandsteinschiefer zu Dornbach, im Steinbruche am Himmel u. s. w.

In jenen Bergschluchten fand der H. Baron v. Leithner zu Nufsdorf bei Wien ein gelblichgraues, derbes Fofsil, von 3,5 specifischem Gewichte, welches in basaltähnlichen Bruchstücken zerspringt und äusserlich häufig mit einer schwärzlichen 1 bis 2 Linien dicken Rinde umkleidet ist. Aus den vor dem Löthrohre angestelleten Versuchen schliefse ich, dafs es zur Gattung Thoneisenstein gehöre. Auch ist es, besonders die Rinde, ungemein reich an Mangan. Dieses Erz würde, wenn es in grofser Menge vorkommen sollte, einen guten Stahl gewähren. — *Zuweilen* ist dieser Eisenstein auch verwittert, die Rinde *löset* sich und umschliefst gleichsam einen mit gelbem und braunem Ocher überzogenen Kern, so dafs sich aus demselben wahrscheinlich durch Bewegung Aetite bilden werden.

4. Inflammabilien und Säuren.

LXXVI.

Bemerkungen über den Schwefel von Radaboy in Kroatien.

Der Schwefel von Radaboy in Kroatien unterscheidet sich so sehr von den übrigen Schwefelarten, dafs wenig Mineralogen denselben nach

den äusseren Kennzeichen für Schwefel halten werden. Er bildet

grofse unförmige dichte Massen;

hat eine hell leberbraune Farbe;

einen unvollkommen muschlichten Bruch;

auf frischem Bruche einen sanften, seidenartigen Glanz,

und besitzt übrigens die Kennzeichen des Gediegen-Schwefels.

Er wird zu Nufsdorf bei Wien zur Bereitung der Schwefelsäure benutzt. Der Director der dortigen Kaiserlichen Fabriken H. Baron v. Leithner, hatte die Güte, mir ein Exemplar davon mitzutheilen.

Was mich eigentlich veranlafste, eine Untersuchung dieses Schwefels anzustellen, war eben der sehr abweichende Habitus desselben und um zu erfahren, ob darinn vielleicht Selen enthalten sey, wovon ich bei einem Versuche Zeichen erhalten zu haben, glaubte.

a) Ich unterwarf eine Quantität desselben der Destillation, wobei der zuletzt übergehende Schwefel eine etwas ins Rosenrothe ziehende Farbe zeigte. Zugleich blieb ungefähr 1 pCt. eines schwärzlichen Rückstands.

b) Der destillirte Schwefel wurde hierauf mit Salpetersäure gekocht und die saure Flüssigkeit mit schwefligsaurem Ammonium versetzt, wobei sich jedoch keine Reaction des Selen's zu erkennen gab. Als ich hierauf die Flüssigkeit mit Schwefelwasserstoffgas vermischte, färbte sie sich gelb, wie wenn

sie arsenikhaltig wäre und bald wurde sie milchicht von dem sich niederschlagenden Schwefel.

c) Der schwärzliche Rückstand von a) wurde mit Königswasser digerirt, worinn er sich zur Hälfte auflöste. Der unauflösliche Theil hatte eine schwarzbraune Farbe und verglimmte in der Hitze, unter Zurücklassung eines weifsen, erdigen Pulvers. Der Schwefel erhält demnach zum Theil seine Farbe von innig beigemengter Erdkohle.

Der weifse erdige Antheil verhielt sich vor dem Löthrohre zum Borax, wie Kieselerde.

d) Die Auflösung von c) gab mit ätzendem Ammonium einen braungelben Niederschlag, welcher sich wie Eisenoxyd verhielt, und die ammoniakalische Flüssigkeit wurde darauf durch kohlensaures Kali weifs gefället. Der Niederschlag löste sich brausend in Salpetersäure auf und gab mit Kleesäure sauerkleesaures Kalk; mit Schwefelsäure aber Gyps.

Der Schwefel ist demnach innig gemengt mit 1 pCt. Erdkohle, Kieselerde, Kalk und Eisen, wahrscheinlich mit etwas Arsenik verbunden.

LXXVII.

Bemerkungen über ein bituminönes Harz aus England.

Das fofsile Inflammabile, von welchem ich die folgenden Bemerkungen mittheile, erhielt ich durch die Gefälligkeit Sr. Exc. des Herrn Staatsministers

von Altenstein mit der Bemerkung, daſs Herr Prof. Schweigger es aus England gebracht habe, und daſs Sowerby, im 2ten Bande seiner Brit. Mineral. p. 166, es für Asphalt halte, welches sich in und auf dem resinösen Holze zu Bovey Hautfield in Devonshire finde.

Das fossile Holz, von welchem ich ebenfalls ein kleines Exemplar erhalten habe, scheint Kirwans Bovey-Coal zu seyn und dürfte sich der gemeinen Braunkohle anschlieſsen. Sie läſst sich leicht einäschern und giebt 1½ pCt. eisenhaltiger Asche.

Die harzige Substanz hat eine licht gelblichbraune Farbe, einen erdigen, matten Bruch, ist undurchsichtig, wird durch das Streichen glänzend, hängt stark an der Zunge, ist leicht zerreiblich, spröde und brennt an der Flamme sehr leicht.

Nach der Einäscherung hinterläſst dieselbe 25 pCt. schneeweiſsen Rückstands, welcher Kieselerde und Thon zu seyn schien.

Der Alkohol löset in der Wärme ungefähr 50 pCt. auf, und dieses fällt in der Kälte daraus nicht nieder. Nach der Verdunstung bleibt es in Form eines gelblichbraunen Pulvers zurück.

Der mit Weingeist behandelte Rückstand wird in ätherischen Oelen bis auf die erdigen Theile aufgelöst.

Diese wenigen Versuche führen zu dem Resultate, daſs diese harzige Substanz kein Asphalt sey, sondern entweder als eine besondere Art des sogenannten Retinasphaltes, oder besser als eine eigenthüm-

liche Gattung des fossilen Harzes betrachtet werden könne.

LXXVIII.

Chemische Untersuchung der natürlichen Boraxsäure von Volcano.

Bei meinem Aufenthalte in Wien hatte ich das Vergnügen, die Bekanntschaft des H. Major v. Wocher zu machen, welcher Sicilien und die benachbarten Inseln (wenn ich nicht *irre im Jahre* 1809) bereisete, und eine vortreffliche Suite dortiger vulkanischer Fossilien gesammelt hat, die er mir zu zeigen, die Güte hatte.

Unter ihnen befindet sich auch eine ungefähr ½ Fuſs groſse Masse natürlicher Boraxsäure von Volkano, der südlichsten der Liparischen Inseln.

Sie ist aus kleinen, weiſsen, perlenmutterartig glänzenden, schuppichten Krystallen zusammengesetzt. Die Masse läſst sich schon durch leisen Druck zerreiben. — Sie ist häufig mit sublimirtem Schwefel vermengt.

Man findet sie auf Volcano in kleinen Grotten und sie ist das Resultat der Sublimation darinn ununterbrochen aufsteigender Dämpfe.

Da diese Boraxsäure noch gar nicht untersucht und selbst vielleicht den Mineralogen nicht recht bekannt seyn dürfte, so wird es ihnen nicht un-

lieb seyn, gegenwärtige Untersuchung zu erhalten, die ich dadurch, daſs H. v. Wocher ein Probestückchen dieses in Deutschland äuſserst seltenen Productes aufopferte, zu unternehmen, in den Stand gesetzt wurde.

a) Bei Digestion derselben mit absolutem Alkohol erfolgte eine vollständige Auflösung bis auf 2 pCt. eines gelben Rückstandes, welcher im Platinlöffel bei Erhitzung an der Luft unter den Erscheinungen des brennenden Schwefels verbrannte, bis auf eine Spur kleiner braunen und weiſsen Körner, die das Glas ritzten, in Säuren und Alkalien unauflöslich und also Kieselkörner waren.

b) Die spirituöse Auflösung brennet mit intensiv apfelgrüner Flamme. Nach gelinder Verdunstung (bei 30° R.) hinterläſst sie eine nicht krystallisirte, weiſse, undurchsichtige Rinde, wie dieses mit der in Weingeist aufgelösten künstlichen Boraxsäure der Fall ist.

Bei Behandlung dieser Rinde mit Wasser erhielt ich eine auf Lackmuspapier sauer reagirende trübe Flüssigkeit, welche auch nach Filtration noch etwas opalisirte. Barytauflösung, blausaures Eisenkali und kohlensaure Alkalien trübten die Flüssigkeit nicht; Silberauflösung bewirkte dagegen einen schwachen, flockigen Niederschlag.

Da ich diesen Niederschlag von Salzsäure herleitete, so rieb ich einen Theil dieser natürlichen Säure mit heiſsem Kalkbrei in einer erhitzten Schale zusammen, wobei sich in der That ein ammoniakalischer Geruch entwickelte.

Hieraus ergiebt sich also, daſs die zerlegte

Säure zu betrachten sey, als

r e i n e B o r a x s ä u r e,

welche mit etwas Schwefelblumen und einer Spur Salmiaks, als in diesem Falle zufällige Körper, gemengt sey.

Und dieses ist demnach das erste Vorkommen einer reinen Boraxsäure in der Natur, denn der Safsolin von Safso und wahrscheinlich die übrigen Varietäten enthalten nach Klaproth 11 pCt. schwefelsauren Mangans und 3 pCt. schwefelsauren Kalks, Eisenoxyd's und Alaunerde.

Man wird daher vielleicht genöthiget seyn, die natürliche Boraxsäure in z w e i A r t e n, in reine B o r a x s ä u r e (Volcanin?) und in S a f s o l i n einzutheilen.

Vierter Abschnitt.

Vermischte Aufsätze und Bemerkungen.

LXXIX.

Nachtrag zu den Farbeversuchen mit Jeneve.

Ich habe jetzt die Versuche vorschriftsmäſsig nach dem Gewerbsfreunde beendiget, aber kein anderes, als das S. 58 angezeigte Resultat erhalten. Die mit Eisenauflösung gebeitzten Zeuge färben sich in einer Eschenrindeabkochung grün, (von dem hellgrün, bis ins ganz dunkel, fast ins schwarzgrün fallend) und das Einweichen in Alaun und in eine Brühe von Lycopodium complanatum hat auf die Farbe gar keinen Einfluſs. Die Eschenrinde gehöret folglich zu den Pflanzen, welche Gerbestoff enthält, welcher die Eisenauflösungen grün fället.

Beitzt man die Garne dagegen mit essigsaurem Kupfer, so gewinnet man öl-, oder hell olivengrüne Nüanzen.

LXXX.

Nachtrag zur Kenntniſs der Myristicin.

Die Myristicin läſst sich leicht mit Säuren vermischen und sie scheint dadurch selbst an Auflöslichkeit zuzunehmen. Uebrigens müssen diese Verbindungen ja nicht mit denen, welche die Salze darstellen, verglichen werden, denn ein Minimum einer Säure reicht schon hin, um eine saure Reaction zu bewirken, und ich habe bisher selbst nicht mit Gewiſsheit ausmitteln können, ob die Krystallisationen dieser Vermischungen chemisch, oder nur mechanisch seyen.

Die mit Salzsäure vermischte Myristicin krystallisirt in gedrückten Nadeln, spühlt *man diese* Nadeln mit erneuerten Portionen Wassers ab und prüft man jedes für sich, so findet man, daſs die Salzsäure von dem ersten bis zu dem letzten Spühlwasser, welches die reinen Krystalle aufgelöst enthält, allmählig abnimmt und zuletzt gänzlich verschwindet.

Eben so krystallisirt die wässerige Vermischung der Myristicin mit Weinsteinsäure in kurzen, unvollkommenen, gedrückten Nadeln, welche sauer reagiren, wie sehr auch das Quantum der Myristicin vermehrt werden mag. Behandelt man diese Krystalle mit kaltem absoluten Alkohol, so werden sie unter Zurücklassung von etwas Weinsteinsäure aufgelöst, und die spirituö e Auflösung krystallisirt auf gleiche Weise. Man bemerkt hierbei zwar kein Gemenge; allein der Geschmack verräth dennoch, daſs einzelne Krystalle nicht sauer, andere Krytallgruppen aber auffallend sauer sind.

LXXXI.

Nachtrag zur Untersuchung der Ambra.

(S. 137).

Die Wahrheit der in dieser vor mehreren Jahren von mir geschriebenen Abhandlung geäufserten Meinung, dafs die Ambra ein Erzeugnifs der Galle sey und sich in den Eingeweiden mit anderen Stoffen vermische, bezweifle ich jetzt gar nicht mehr, indem die Wirkung der Alkalien auf fettige Substanzen immer die Bildung einer adipocirösen Materie, die mancherlei Abänderungen unterworfen ist, zur Folge hat; und eben dadurch mögte ich überhaupt die Entstehung der Gallensteine erklären. Die S. 134 erwähnte durch Salzsäure ausgeschiedene Materie deutet sogar auf gelbe unauflösliche Gallenmaterie in der Ambra hin.

LXXXII.

Nachtrag zur Analyse des Uranvitriols.

(S. 255 u. 256.)

Jetzt bin ich vermögend, über die Natur der den Uranvitriol begleitenden weifsen Nadeln nähere Aufschlüsse zu geben, wenn auch das Resultat blofs dahin führet, dafs sie G y p s seyen, und dafs meine a. a. O. angedeuteten Versuche aus dem Grunde zu anderen Vermuthungen führten, weil ich keine von allen adhärirenden Gemengtheilen befreite Probe anwenden konnte.

H. v. **Peschka** hat nach dieser Zeit die Gefälligkeit gehabt, mir einen kleinen dort noch befindlich gewesenen Rest, der wenigstens ¼ Gr. reiner Nadeln gewährte, mit folgenden Bemerkungen zu überschicken:

Das Foſsil bricht auf dem rothen Gange der Eliaszeche in einer 30 lachterigen, senkrechten Teufe, vor einem, zwischen dem Barbara- und Schlutenstollen in Mittag von der Geisterscharung aus betriebenen, seit langen Jahren aber eingestellten Mittelorte und scheint zur Zeit des Betriebes noch nicht vorhanden gewesen zu seyn, weil das Gestein, auf welchem es vorkommt, zur Unkenntlichkeit verwittert ist und weder First, *noch Ort* und Alme diese Erscheinung darbieten, *sondern* allein die in der Wasserseige gelegenen Berge mit demselben stellenweise bekleidet gefunden wurden. Das verwitterte Gestein läſst sich demnach nur analog für ehemaligen Glimmerschiefer, oder solchem sich sehr nähernden Urthonschiefer mit eingesprengtem Pecherze u. s. w. bestimmen.

In Wasser lösen sich diese den Uranvitriol begleitenden Nadeln farbelos auf; allein diese Auflösung bewirkte mit den S. 256 genannten Reagenzien gar keine bemerkbare Wirkung. Dagegen wurde sie durch Sauerkleesäure und Barytauflösungen gefället.

Hieraus erhellet demnach, daſs beide Mineralien Produkte neuer Zeiten seyen, und daſs irgend eine Schwefelverbindung durch Zersetzung Schwefelsäure gegeben habe, welche das Uranoxydul des

Pecherzes und Kalk des Gebirges aufgelöst und die Entstehung beider Salze bewirkt habe.

LXXXIII.

Künstlicher Indig.

Wenn man Campecheholzauflösung mit einer Spur Kupferauflösung versetzt, so erhält man einen blauen Niederschlag, welcher eine Indigblume bildet. — Der Niederschlag nimmt, wenn er getrocknet ist, durch Reiben die Tomback- oder Kupferfarbe des natürlichen Indig's an.

Natürlicher Indig läfst sich mit Quecksilber nicht amalgamiren.

LXXXIV.

Bemerkungen über die durch Gährung erzeugte Succinsäure und über die durch Sublimation der Milchzuckersäure erzeugte eigenthümliche Säure.

Während ich beschäftiget war, meine in meiner Naturgeschichte der fofsilen Inflammabilien des organischen Reichs über die Erzeugung der Succinsäure durch die Gährung angezeigten Versuche fortzusetzen, erhielt ich einen der letzteren Bände des Journals der Pharmacie, worinn ich die Anmerkung las, dafs diese Entdeckung nicht neu sey,

weil schon Scheele einen von der Succinsäure sehr entfernten Körper, die Milchzuckersäure durch Sublimation in Succinsäure umgewandelt habe, welches durch die Trommsdorffschen Versuche bestätiget sey.

Was nun den ersten Punkt anlangt, so haben es leider die Verhältnisse nicht erlauben wollen, meine Versuche zu beendigen. Ich fand indessen durch einen wiederholten Gährungsversuch *alles* a. a. O. erwähnte bestätiget, indem ich, außer flüssiger und krystallinischer Succinsäure, auch das beschriebene stinkende Schwefelharz und eine ziemliche Menge succinsauren Ammoniums *erhielt.*

Hinsichtlich des anderen Gegenstandes so wurden $2\frac{1}{2}$ Drachmen Michzückers auf die in meinem chemischen Wörterbuche angezeigte Weise in Milchzückersäure umgewandelt und 30 Gran derselben von dem Ansehen der Stärke, im ersten Niederschlage, erhalten. Bei der Destillation derselben ging eine braune empyreumatische Flüssigheit *) und die von Scheele zuerst bemerkte concrete Säure über. — Sie hatte einen sauren, stechenden und brennenden Geschmack, von anhängendem empyreumatischen Oele. Nachdem sie gereiniget war, krystallisirte sie aus der wässerigen Auflösung in unregelmäßigen, etwas dendritisch zusammengewachsenen Nadeln.

Sie ist in Wasser und auch in Alkohol leicht auflöslich und neutralisiret sich mit kohlensaurem Natrum unter starkem Aufbrausen. Mit dem Am-

*) Sie enthielt nur wenig krystallinische Säure; dagegen aber essigsaures Ammonium.

monium krystallisiret sie nicht in Nadeln, sondern in einer aus undeutlichen Körnern zusammengesetzten Rinde.

Dieses neutrale Salz zersetzt weder die salpetersaure Kupfer-, noch die salzsaure Baryt- und Strontianauflösung.

Mit den Eisenoxydauflösungen vermischt, bewirkt sie zwar Zersetzung; allein der Niederschlag ist nicht, wie das succinsaure Peroxyd gallertförmig und braunroth, sondern es bestehet aus kleinen lockeren, isolirten Körnern oder Gerinnungen, welche eine grüne und zum Theil beinahe schwarze Farbe haben.

Diese Säure ist demnach von der Beschaffenheit, wie diejenige, welche ich bei der Sublimation verschiedener Pflanzenkörper erhielt, in meinen chemischen Schriften beschrieben und als eine modificirte Gallussäure betrachtet habe.

Ich werde zu einer andern Zeit darauf wieder zurückkommen.

LXXXV.

Bemerkungen über die Bildung der Schwefelsäure aus Schwefel und Schwefelwasserstoff in gewöhnlicher Temperatur. — Bemerkungen über Schwefelwasserstoff.

Daſs der Schwefel in erhöheter Temperatur durch Aufnahme des Oxygens leicht in Schwefelsäure übergehe, ist eine längst bekannte Sache und

darauf beruhet selbst die Fabrication der Schwefelsäure; daſs aber der reinste Schwefel sich schon an der Luft bei gewöhnlicher Temperatur oxydire, ist, glaube ich, eine bisher unbekannt gebliebene Thatsache.

Ich laugte Schwefelblumen solange mit heiſsem und kaltem Wasser aus, als das Wasser noch auf blaues Lackmuspapier wirkte; als letzteres aber auch nach einigen Stunden in dem Waschwasser unverändert blieb, stellete ich den Schwefel, mit etwas Wasser angefeuchtet, leicht bedeckt, der Einwirkung der Luft aus. Nach einigen Wochen war die Feuchtigkeit sehr stark mit Schwefelsäure angeschwängert, und dieser Versuch fand sich durch zweimalige Wiederholung bestätiget.

Diese Beobachtung machte ich im Jahre 1820 ebenfalls in den warmen Bädern Badens in Niederösterreich. Man gelangt dort durch eine unterirdische Grotte in die Urquelle, welche aus einem Kalkfelsen am Fuſse des Calvarienberges entspringt. In dieser Grotte sublimirt sich zwar ein Theil des aus den Bädern ununterbrochenen aufsteigenden Schwefelgas in Form des krystallinischen Schwefels, der die Felsenwände bekleidet; allein ein gröſserer Antheil gehet in reine Schwefelsäure über, die sich mit allen ihren Eigenschaften leicht zu erkennen giebt. — Immer kann es daher seyn, daſs sich auch auf diesem Wege oft Bitter- und Glaubersalz bilden, wenn die Schwefelwasser durch reich mit Natrum beladene Felsen (wie in Böhmen oder mit Bittersalz, wenn sie, wie

in Baden, durch Felsen quellen, die viel Magnesia enthalten.

Unstreitig mufs man eben dadurch die saure Reaction des süfslichen schwefelwasserstoffhaltigen Wassers auf Lackmuspapier erklären.

LXXXVI.

Versuche mit dem Carboneum.

Das durch Reduction der Kohle nach H. Döbereiners Verfahren, oder beim Schmelzen des Eisens auf Eisenwerken, zumal wenn der Ofen nach Beendigung einer Campagne wieder angeblasen wird, dargestellete Carboneum, dessen Eigenschaften ich im chemischen Wörterbuche beschrieben habe, diente mir zu folgenden Versuchen:

1) Wenn man rauchende Salzsäure in der Kälte darauf wirken läfst: so färbt sich die Flüssigkeit braun und es entweichen Dämpfe, welche eigenthümlich, denen der oxydirten Salzsäure nicht unähnlich, riechen. Erwärmt man die Flüssigkeit, so geht die Farbe in Grün um; es erzeugen sich kleine Gasblasen und beim Verdünnen mit Wasser wird alles wieder farbelos. Demungeachtet zeigt weder Ammonium, noch blausaures Eisenkali eine Spur Eisens an. Folglich löset die Säure etwas Carboneum auf und verwandelt dieses nach und nach in Kohlensäure. Diese Versuche verdienen besonders hinsichtlich der Zerlegung der Salzsäure fortgesetzt zu werden.

2) Die concentrirte Schwefelsäure wirkt ebenfalls nur unmerklich darauf. Sie färbt sich amethystfarbig, ohne den Glanz der Blättchen zu zerstören.

3) Salpetrigsaure Salzsäure verhält sich, wie Salzsäure und raubt den Blättchen eben so wenig den Metallglanz.

4) Auf dem Sappare vor dem Löthrohre, oder auf einem Silberlöffel verändert sich diese Substanz, wenigstens bei mäfsigem Gebläse, gar nicht. Bei Anwendung des Salpeters, erfolgt keine deutliche Verpuffung und die Blättchen bleiben zurück, wenn man den zersetzten Salpeter in Wasser auflöset.

5) Zum Glase hat diese Substanz gar keine Verwandtschaft, denn als ich in einer dünnen hohlen Glasröhre dieselbe einschmelzen wollte, zog sich das Glas zwar zusammen; allein die Blättchen cohärirten damit nicht, sondern fielen bei der geringsten Bewegung heraus.

6) Sie ist ein ungemein starker Leiter der Wärme und steht dem Silber darinn nicht nach. Sie glühete im Lichte mit blutrother Farbe.

7) Im Sauerstoffgas konnte ich sie zwischen Platindrähten durch daran befestigten Feuerschwamm, oder durch glimmendes Holz nicht verbrennen. Nur einmal gelang es mir, eine momentane Entflammung zubewirken, wobei sie ein vortreffliches blaues Licht entwickelte. Das Volumen hatte jedoch nicht abgenommen.

8) Durch dreistündiges Rothglühen im Silbertiegel wurde dieselbe noch nicht verzehret, wohl

aber an Masse vermindert. Der Rückstand mit salpetrigsaurer Salzsäure digerirt, gab eine gelbliche Solution, mit allen Zeichen des Eisengehaltes.

9) Ich liefs Carboneum 1 Stunde lang im Silbertiegel rothglühen und warf dann reinen Salpeter hinzu. Es erfolgte keine recht deutliche Verpuffung. Der Tiegel wurde dann leicht bedeckt und noch eine Stunde lang anhaltend geglüht. Nach dem Erkalten fand ich eine etwas gefärbte Masse als Rückstand, welche sich in Wasser auflösete, ohne Kohle zu hinterlassen. Nur Spuren zarter Flocken schieden sich daraus ab und diese gaben mit einigen Tropfen verdünnter Salzsäure eine gelbe Solution, aus welcher blausaures Eisenkali Berlinerblau fällte. Folglich enthält das Carboneum Eisen; allein die Menge ist so gering, dafs davon unmöglich das eigenthümliche Verhalten dieser Substanz hergeleitet werden kann, sondern, dafs man sich genöthiget sieht, das Carboneum als Kohlenstoff zu betrachten.

Vielleicht beträgt der Eisengehalt in dem untersuchten Carboneum nicht über $\frac{1}{2}$ pCt.

LXXXVII.

Mauersalz.

In einer Kellerwohnung zu Berlin waren die mit gelbem Ocher angestrichenen Wände mit einem durchsichtigen, glänzenden, nadelförmigen Salze überzogen, welches das Ansehen verursachte,

als wenn sie vom Reife belegt seyen. Ich hielt dieses Salz, welches in Menge abgekratzt werden konnte, für Salpeter, bis die Eigenschaften desselben, in der Wärme zu zerfallen, und auf Kohlen nicht zu detoniren, mich aufmerksam machten.

In Wasser löste es sich leicht auf. Die Auflösung fällete Metallauflösungen, färbte rothes Lackmuspapier blau, brauste mit Säuren auf und gab damit natrische Salze.

Es ist folglich jenes Salz kohlensaures Natrum mit Spuren schwefelsauren Natrums vermengt, wie die Barytauflösung in der mit Salpetersäure neutralisirten Salzauflösung anzeigte. — Das salpetersaure Silber reagirte nicht *darauf, so* daſs kein salzsaures Salz damit verbunden *seyn* kann. Der Ursprung dieses Salzes kann übrigens nicht anders als durch eine Zersetzung des schwefel-, oder salzsaures Natrum, nach Art der Bildung des Aegyptischen Natrums, erkläret werden.

LXXXVIII.

Chemische Untersuchung des Römischen Vitriols (Vitriolum romanum s. Romanorum).

Der Römische Vitriol ist in neueren Zeiten gänzlich in Vergessenheit gekommen. Henkel und Neumann thun desselben in ihren chemischen Schriften Erwähnung und letzterer sagt in seiner *chymia medica* T. 2. p. 1100 u. 1101, daſs

die Vitriole entweder reine Eisenvitriole, oder reine Kupfervitriole, oder aus beiden zusammengesetzt seyn und theils als *vitriolum cupreo martiale*, theils als *vitriolum martiali cupreum* zu betrachten seyen. Zu dieser gemischten Gattung zählt er den Salzburgischen, den Goslarischen und Römischen Vitriol. Letzterer, fügte er hinzu, würde nicht in Rom, sondern in den benachbarten Ländern Italiens bereitet. Dagegen betrachtet die Wirtembergische Pharmacopoe (S. 7.) den Römischen Vitriol als reines schwefelsaures Eisen.

Bate's Augenwasser gegen die Augenblennorrhoe der Neugebornen wird auf die Weise bereitet, dafs man 4 Unzen Römischen Vitriols, eben so viel Armenischen Bolus und 1 Unze Camphors mit 4 Pfunden kochenden Wassers übergiefst und 1 Quentchen der filtrirten Flüssigkeit, mit 2 Unzen Wassers vermischt, zum Einspritzen und als Umschlag anwendet *).

Herr Geh. R. Gräfe, welcher in dem letzten Kriege diejenige Augenblennorrhoe, welche unter dem Namen der Aegyptischen bekannt ist, sehr glücklich heilte, fand in dem 3ten Stadio, in welchem sich eine eiterartige Feuchtigkeit absondert, unter andern das eben erwähnte Augenmittel äufserst wirksam. Eine genaue Beschreibung dieser fürchterlichen Krankheit findet man in Gräfe's Werk über die Augenkrankheiten.

Da die Mischung des Römischen Vitriols nicht

*) Repertorium augenärztlicher Heilformeln. Von Ritter Carl Gräfe. Berlin 1817. S. 151. §. 309.

genau bekannt und Bate's Vorschrift äuſserst verschwenderisch ist: so gab mir dieses zu den folgenden Versuchen Veranlassung.

Der Vitriol, welchen ich unter diesem Namen erhielte, hatte eine grünlichblaue Farbe und war durchscheinend, wie Kupfervitriol in sehr wenig geschobenen vierseitigen Prismen und in schwach geschobenen Würfeln krystallisiret. An der Luft verwitterte er oberflächlich und bedeckte sich mit einer grünlich-gelben pulverigen Rinde *).

a) In der Wärme schmilzt derselbe und verliert 40 pCt. Krystallisationswasser, indem *ein perlgrauer*, stark ins Bräunlichviolette ziehender Rückstand bleibt.

b) 40 Gran wurden in Wasser aufgelöst, mit Ammonium zersetzt und dieses so lange in Ueberschuſs hinzugefügt, als von dem erzeugten Niederschlag noch etwas aufgelöset wurde. Das Ganze wurde filtrirt und der Niederschlag mit Ammonium ausgelaugt. Geglühet, wog er etwas über 6½ Gran, welche reines Eisenoxyd waren.

c) Die ammoniakalische Flüssigkeit hinterlieſs nach der Verdunstung und Glühung des Rückstandes ein violettgraues Pulver, welches bei stärkerer Calcination gelblich wurde und 8 Gran wog. In Wasser löste sich ein Theil desselben mit blauer Farbe auf und bei der Hinzufügung von etwas

*) Ein Paar Krystalle des reinen Eisenvitriols fanden sich indessen in der That damit vermengt.

Schwefelsäure erfolgte eine vollkommene Auflösung, welche, so weit verdunstet, bis der Rückstand zu einer trockenen, harten, blauen, krystallinischen Masse erstarrte, 14 Gran wog. In diesem Zustande war derselbe ganz von der äufseren Beschaffenheit des krystallisirten Kupfervitriols.

Wir sehen aus diesen Versuchen, dafs das Kupferoxyd in Verbindung des schwefelsauren Ammoniums aus der ammoniakalischen Auflösung nicht durch Verdunstung rein zurückbleibt, sondern dafs ein Theil des ammoniakalischen Sulfats zersetzt und schwefelsaures basisches Kupfer gebildet werde.

d) Da einige Erscheinungen es möglich machten, dafs der Römische Vitriol noch ein anderes in Ammonium auflösliches Oxyd enthalte, löste ich die oben erwähnten 14 Gran in Wasser auf und zersetzte die Auflösung mit ätzendem Natrum im reichlichen Ueberschufs. Es fiel blaues Kupferhydrat zu Boden, und die farbelose Lauge gab bei Sättigung mit Säuren Spuren Zinks zu erkennen.

Folglich enthält der Römische Vitriol

Krystallisationswasser's		40
Schwefelsauren Kupfers und Eisens mit einer Spur Zinks		60
Oder		100
Krystallisirten schwefelsauren Eisenoxyduls	26 =	65
Krystallisirten schwefelsauren Kupferoxyds	14 =	35
Spuren schwefelsauren Zink's		
	40.	100.

Was das Bate'sche Augenmittel anbelangt, so ist es einleuchtend, daſs der Armenische Bolus hiebei ganz überflüssig sey, da sein Bündniſs so innig ist, daſs die freie Säure des Vitriols darauf nicht wirken kann. Nur in dem Falle, in welchem derselbe kohlensaures Kalk enthält, ist eine theilweise Zersetzung möglich, indem Eisenoxydul ausgeschieden und dagegen verhältniſsmäſsig der Kupfergehalt wächst. Zugleich wird etwas erzeugter Gyps aufgelöst werden, welcher indessen hier gar nicht weiter in Betracht kömmt *). Man kann daher dieses Mittel so bereiten, daſs man 4 Unzen Römischen Vitriols und 4 Gran Camphorpulvers mit etwas kochendem Wasser zusammenreibt, nach gehöriger Zertheilung aber die übrige, oben angezeigte Wassermenge hinzufügt und die filtrirte Auflösung anwendet.

Da 6½ Gran braunen Eisenoxyds 5, 8 bis 5, 9 schwarzen Eisenoxyduls entsprechen und 100 Theile krystallisirten schwefelsauren Eisens 23 Oxyduls enthalten: so zeigen jene 6½ Gran braunen Eisenoxyds bis auf ein Minimum 26 Theile oder 65 pCt. schwefelsauren Eisens an, welches eine Probe dieser Analyse ist.

*) Indem ich obiges Verhältniſs zusammen mischte und die Flüssigkeit zerlegte, erhielt ich dasselbe Resultat, welches eben angezeigt ist. In dem Bolussatze war die ganze ursprüngliche Menge Camphors enthalten, welchen Weingeist auflöste.

LXXXIX.

Alexandrinisches Blau.

20 Theile Quarzpulvers, 15 Th. kohlensauren Natrums und 3 Th. Kupferfeile wurden 2 Stunden lang einem mäſsigen Rothglühfeuer ausgesetzt. Ein zweiter Satz wurde auf diese Weise mit Kupferasche behandelt.

N. 1. bildete eine unvollkommen geflossene, hell indig- und lazurblaue Masse, unten aber eine braune mit metallischen Kupferkügelchen durchmengte Schlake. — N. 2. bildet oben ein blasiges hellblaues, etwas ins Grünliche spielendes Glas, unten aber eine braune Masse. — Diese Fritten haben überhaupt Aehnlichkeit mit dem Hauyn.

Der Versuch mit Natrum wurde wiederholt und zugleich ein zweiter Satz mit Salpeter angesetzt. Nach einem 2 bis 2½ stündigen Glühen erhielt ich im ersten Falle das obige Resultat; im anderen aber ein vollkommen blaues Glas, welches beim Zerreiben jedoch so hell wurde, daſs ich aus diesem Grunde die Behauptung, die Alten haben auf diesem Wege die unter diesem Namen in der Mahlerei bekannte Farbe, bereitet, bezweifeln darf.

LXL.

Ueber die Flüchtigkeit gewisser für absolut fixe Körper gehaltene Substanzen.

1. Flüchtigkeit des Eisen-Manganoxyds, Kalks, Kali's und der Kieselerde.

Ich habe kürzlich*) zufällig die Bemerkung gemacht, dafs sich an der äufsern Mündung der Rauchröhren in den Kalköfen ein steinhartes, schön blaues und apfelgrünes, an einzelnen Stellen auch wohl hell amethystfarbiges Sublimat, in Form eines Ueberzugs, einer dickeren oder dünneren Rinde und einer stalactitischen Masse anlegt.

Dieses Sublimat, welches sich *vielleicht seit* mehreren Decennien angehäuft hatte, wurde *in* feuchter Luft weich.

Es hatte einen ätzenden Geschmack.

In Wasser geworfen, zeigt es die Phänomene des mineralischen Chamälons, jedoch in geringem Grade.

Die von dem unauflöslichen Theil durch Filtration geschiedene, wässerige Auflösung hatte einen sehr ätzenden Geschmack und trocknete nach 15 Tagen bei 15 bis 20° R. zu einer krystallinisch-körnigen, mit einer weichen Masse vermengten Rinde ein.

Durch Waschen mit Wasser liefs sich die weiche Masse von den Krystallen absondern. Nachdem erstere mit Salpetersäure neutralisirt war, wurde sie verdunstet, und der Rückstand wieder in

*) Jetzt vor ungefähr 6 Jahren.

in Wasser aufgelöst. Im Filtrum blieb eine weifse, zarte Erde zurück, die alle Eigenschaften der Kieselerde hatte, aber dennoch mit einer anderen Erde, die sich in Salpetersäure auflöste, verbunden war. Diese schien Magnesia zu seyn. — Die Flüssigkeit gab durch Krystallisation den schönsten Salpeter.

Als ich hierauf auf die mit Wasser behandelte, krystallinische Rinde einen Tropfen Salpetersäure fallen liefs, bemerkte ich ein Aufbrausen; ich gofs daher jetzt so lange mit Salpetersäure vermischtes Wasser darauf, bis sich alles vollkommen aufgelöst hatte, verdunstete die Auflösung, weichte den Rückstand in Wasser wieder auf und gofs das Ganze auf ein Filtrum, worinn ebenfalls eine grofse Menge jener zarten Erde zurückblieb. Die filtrirte Flüssigkeit wurde durch Baryt-, Blei- und Silberauflösung sehr stark weifs gefället, und der Bleiniederschlag löste sich fast gänzlich wieder in Salpetersäure auf. Durch freiwilliges Verdunsten erhielt ich sehr schöne Salpeterkrystalle mit phosphor- und etwas salzsaurem Kali und wenig Kalk verbunden.

Der oben erwähnten Erde entzog Salpetersäure ebenfalls einen sehr kleinen Theil, der sich durch Alkalien in flockiger Gestalt fällen liefs. Ungeachtet durch Sauerkleesäure Kalk darinn angezeigt wurde, fand ich doch, dafs aufserdem noch eine andere Erde damit vergesellschaftet sey, die ich für Magnesia hielt; aber wegen der sehr geringen Spur nicht mit Gewifsheit zu bestimmen vermogte. Der unauflösliche Theil war Kieselerde, von der Beschaffenheit chemisch aufgelöst gewesener.

Den Theil des Sublimats, welcher sich in Wasser nicht auflöste, zerlegte ich auf die gewöhnliche Weise in Kieselerde und Kalk, die sich wechselseitig aufgelöst hatten, in Kalk mit Phosphorsäure verbunden, Eisen- und Manganoxyd. — Wahrscheinlich enthielt das Sublimat auch Gyps, denn es blieb ein kleiner Theil eines in Säuren unauflöslichen Pulvers zurück, welches zufällig verschüttet wurde.

Kieselerde,
Kalk,
Kali,
Phosphorsäure,
Salzsäure,
Etwas Kohlensäure,
Eisenoxyd,
Manganoxyd,
Schwefelsäure,
Eine unbestimmte Substanz, vielleicht Talk,
bilden also dieses merkwürdige Sublimat.

Zwar ist es möglich, daſs diese steinige Rinde nicht eigentlich ein Sublimat, sondern nur mechanisch durch den starken Luftzug, den eine 96 stündige ununterbrochene Feuerung in die Höhe gerissen sey; allein diess ist sehr unwahrscheinlich, weil diese Rinde kein bloſses mechanisches Gemenge, sondern eine wirklich chemische Verbindung darstellet, die nicht erst an den äuſseren Rauchröhrlöchern, wo die Hitze nicht sehr stark ist, gebildet werden kann.

Ein Theil Kalk und Kieselerde sublimiren sich (vielleicht regulinisch) wahrscheinlich bei der star-

ken Gluth aus dem Kalkstein (vielleicht auch etwas Eisen- und Manganoxyd aufnehmend). Die übrigen Bestandtheile aber dürften wohl vom Holze, oder den sich verflüchtigenden Aschentheilen herrühren. Phosphorsäure und Schwefelsäure sublimiren sich in Form des Phosphors und Schwefels, und bilden mit dem Kalk und Kali Verbindungen, die nach und nach an der Luft wieder zersetzt werden und nach Beschaffenheit der Umstände phosphorsaures Kali, oder Kalk bilden. Ein Theil des ätzenden Kali's, das mit Kieselerde Kieselkali bildet, zieht Kohlensäure an, welche demselben durch ein neues Kalksublimat wieder entzogen wird. Daher das kohlensaure Kalk *).

2. Verflüchtigung einer Verbindung des metallischen Blei's mit Carboneum.

Wenn man Schlesisches Zink behufs der Bereitung des Klaprothiums in restificirter Schwefelsäure auflöset, so gewinnet man immer einen grauen metallischen Rückstand, der in Schwefelsäure unauflöslich ist.

Als ich diesen Rückstand, mit Kienruſs vermengt, in einer Retorte der Rothglühhitze aussetzte, erhielt ich ein glänzendes, aus glimmerigen Theilen zusammengehäuftes, schwarzes Pulver als Rückstand und äuſserst lebhaft metallisch glänzende,

*) Uebrigens muſs diese bei jedem Brennen aufsteigende Sublimation nur sehr gering seyn, weil die ganze Menge der stalactitischen Rinde, welche sich nach einer Reihe von Jahren ansammelt, nur sehr klein ist.

rabenschwarze Schuppen als Sublimat im Halse der Retorte.

Letztere wurden mit Salpetersäure digerirt, wobei ein Theil aufgelöst, ein anderer Theil als schwarzes Pulver zurück blieb. Die Auflösung gab mit Schwefelsäure einen weifsen, mit Chromsäure einen gelben, mit Schwefelwasserstoffgas einen braunen und schwarzen, mit kohlensauren Alkalien einen weifsen Niederschlag, welcher *folglich* Blei ist. — Ob die zurückgebliebene schwarze Kohle übrigens noch eine Beimischung enthalten habe, vermag ich nicht zu behaupten, da sie der Untersuchung entging.

LXLI.

Zinksublimat im Hohenofen zu Kommerau in Böhmen.

In dem von dem geschickten Mechanikus Hrn. Brüning zu Kommerau construirten Hohenofen mit Bohr- und Schleifwerken, in welchem die dortigen Eisensteine verschmolzen werden, legt sich nach und nach auf der Gicht ein 1 bis 2 Zoll dickes, grünlich-graues, an einzelnen Stellen auch gelbbraunes Sublimat an.

Die von mir damit angestellten Versuche beweisen, dafs es reines Zinkoxyd, gefärbt durch Eisen, sey.

Es löset sich in Schwefelsäure auf und die Auflösung giebt durch freiwillige Verdunstung Zink-

vitriol in Krystallen. Schwefelwasserstoffgas fället die Auflösung, wenn sie sauer ist, gar nicht.

Ammonium zersetzt sie und ein Uebermaafs desselben löset den weifsen Niederschlag unter Zurücklassung von grünen Flocken, welche sich bald gelb färben und 1 bis 2 pCt. betragen, wieder auf. Dieser gelber Niederschlag verhält sich, wie Eisenoxyd.

Der aus kleinen Kugeln zusammengesetzte rothe Eisenstein von Kommerau enthält demnach Zink, welches sich beim Verschmelzen derselben mit etwas Eisen sublimiret.

LXLII.

Chemische Untersuchung der Krystalle, welche sich in dem Wasser absetzen, das bei dem Brennen der Quecksilbererze zu Idria mit dem Quecksilber in der Kühlkammer sich ansammelt.

Sie bilden durchsichtige, geschobene vierseitige Prismen mit vierseitig pyramidaler Zuspitzung.

H. Professor Schweigger sandte sie kürzlich Sr. Exc. dem Herrn Staatsminister von Altenstein aus Idria nebst einigen anderen Producten der berühmten Adelsberger Höhle.

In Wasser löset sich dieses Salz leicht auf. Die Auflösung wird gefället

durch kohlensaures Kali weifs,
durch essigsaures Baryt weifs,
durch Sauerklee- und Weinsteinsäure nicht,
durch Schwefelwasserstoffgas nicht,
durch Schwefelwasserstoffkali dunkelgrün,
durch salpetersaures Silber erfolgt nur eine Wolke,
durch blausaures Kali bläulich-weifs.

In der Hitze wird das Salz undurchsichtig und weifs; bei stärkerer Calcination aber gelblich und es läfst dann bei Auflösung in Wasser einen gelbbraunen Rückstand, der sich mit Borax wie Eisen verhält, sich in Salzsäure mit gelber Farbe auflöset und daraus durch blausaures Kali blau gefället wird.

Der in Wasser auflösliche Theil des geglühten Salzes giebt bei freiwilliger Verdunstung eine krystallinische Masse, welche in gelinder Wärme ebenfalls undurchsichtig wird; in der Kälte aber wieder Feuchtigkeit anzieht.

Die wässerige Auflösung wird gefället durch kohlensaure Alkalien, durch ätzendes Ammonium; sie wird aber nicht zersetzt durch Sauerkleesäure, durch blausaures Eisenkali und durch Schwefelwasserstoffkali. — Ich zersetzte die Auflösung durch ätzendes Ammonium und erhielt einen weifsen Niederschlag, der sich in Schwefelsäure auflöste und damit Bittersalz bildete.

Die ammoniakalische Flüssigkeit wurde verdunstet, der Rückstand geglüht und wieder in Wasser aufgelöst. Dadurch entstand ebenfalls Bittersalz, dem obigen analog.

Die Krystalle sind demnach eine dreifache Verbindung aus

Eisenoxyd,
Magnesia und
Schwefelsäure,

oder eigentlich ein eisenhaltiges Bittersalz.

LXLIII.

Wiederholung des Sömmeringschen Verdunstungsversuches.

Die Erfahrung des Hrn. Sömmering, daſs der durch freiwillige Verflüchtigung erfolgende Verlust einer geistigen Flüssigkeit abhängig sey von der Natur des Körpers, womit das Gefäſs verschlossen ist, indem nur derjenige Bestandtheil sich verflüchtige, welcher zu der das Gefäſs verschlieſsenden Membran eine gewisse Anziehungskraft äuſsert, so daſs man also nach Willkühr entweder den Geist, oder das Wasser verdunsten lassen kann, schien mir der Sache so naturgemäſs zu seyn, daſs höchstens nur über das Maximum des Erfolgs Versuche anzustellen seyn. In dieser Absicht begann ich den folgenden Versuch, der mir aber ein ganz anderes Resultat, als ich erwartete, gab.

30 Drachmen eines Gemisches von Wasser und Alkohol, von 63 pCt. nach der Richterschen Skale und etwa 0,89 specifischem Gewichte, bei 13° R. Temperatur, wurden den 20. Febr. 1819 in einem cylindrischen Glase, mit einer auf beiden äuſseren

Flächen stark gummirten feinen Schweinsblase so genau verbunden, als sich dieses nur thun läfst, in einem Spinde sich selbst überlassen.

Da ich mich nach dieser Zeit auf Reisen begab, so konnte ich erst den 14. December 1820, die Prüfung anstellen.

Es waren über ¾ der Flüssigkeit verdunstet. Der Rückstand brannte lebhaft, wenn ein Papierstreif darinn getränkt und angezündet wurde; allein die Flamme verlosch, ohne das Papier zu entzünden und folglich konnte er sich nicht verstärkt haben.

Sein specifisches Gewicht betrug jetzt 0,93, wofür sich ungefähr 44 pCt. Alkohol in Rechnung bringen lassen.

Weit entfernt also, den Weingeist zu verstärken, fand er sich auf diesem Wege um 19 pCt. geschwächt.

LXLIV.

Beitrag zur Petrefactenkunde.

Zu den merkwürdigen Ländern, welche im ausgezeichneten Grade Rudimente der Thierwelt aus der Vorzeit enthalten, gehöret ein grofser Theil von Oesterreich, Ungarn und Italien. Nicht nur Skelette von vierfüfsigen Thieren, besonders Bruchstücke von Elephanten, sondern auch die Gehäuse der Bewohner süfser Gewässer und des Meeres finden sich daselbst in bewundernswürdigem Gemische

und führen zu dem Schlusse, daſs ein groſser Theil dieser gebirgigen Provinzen einst vom Meere bedeckt war.

Ich selbst habe eine ziemliche Anzahl foſsiler Körper dieser Art, besonders Zoophyten, Litophyten und Mollusken in den Kalkbergen Ungarns, Niederösterreichs, so wie im aufgeschwemmten Lande bei Baden gesammelt, von denen das Original zum Theil verloren, zum Theil noch vorhanden ist.

Die Gattung Turbinolia, welche gar nicht mehr in der lebenden Welt existiret, sondern nur allein foſsil gefunden wird und die Gattung Dentalium, von denen ich einige bisher noch unbekannt gebliebene Arten entdeckt habe, mögen vorläufig hier einen Platz zur Bestätigung des Gesagten finden. — Ihnen will ich, der Merkwürdigkeit wegen, die Beschreibung einer, wie es scheint, jetzt noch vorhandenen Species des Genus Orthoceras, welches sich, wie bekannt, öfter versteinert in Uebergangsgebirgen findet und dadurch einen Beweis von seinem hohen Alter, oder der ältesten Spur lebender Geschöpfe abgiebt, hinzufügen.

Diese hier beschriebenen und in ihrer natürlichen Gröſse abgebildeten Zoophyten und Mollusken finden sich bei Baden*) in Niederösterreich als sogenannte kalcinirte Körper in Lehm, 20 bis 40 Fuſs unter der Dammerde. Zu ihnen gesellen sich

*) Berühmt durch seine den Römern schon bekannt gewesenen warmen Bäder.

eine Menge Turbiten, Ostraciten, Conchiten und Cochlithen, alle Bewohner des Oceans.

Genus Turbinolia.

Lamark beschreibt in seinem klassischen Werke, *histoire naturelle des animaux sans vertèbres, T. 2. Paris* 1816 *p.* 230, acht Species derselben, welchen ich folgende 3 bei Baden vorkommende Species hinzu füge:

Fig. I. *Turbinolia cornuformis.* Sie hat eine conische, nur äufserst schwach gedrückte, wie das Gemshorn, oder der Schnabel der Raubvögel gebogene Gestalt. Ihre Lamellen bilden 28 fein gezähnte Fächer und jedes Fach ist mit einer sehr zarten, ebenfalls gezähnten Lamelle, die nur ⅛ des Radius, (oder der Länge der übrigen Lamellen) beträgt, versehen. — Aeufserlich ist sie mit Rippen und Furchen versehen; die beiden gegenüberstehenden Seitenrippen haben sehr starke Zähne, welches auch mit der der concaven Seite gegenüberstehenden Rippe (wie Rudimente beweisen) und wahrscheinlich selbst mit den übrigen Hauptrippen der Fall gewesen ist.

Fig. II. und III. sind zwei andere Species. Die eine von Ihnen ist wahrscheinlich Lamark's T. *compressa*; welche er also charakterisiret: „*T. brevis, turbinata, compressa; stella oblanga; lamellis inaequalibus denticulatis.*" So kurze Beschreibungen ohne Zeichnungen haben aber das Unangenehme, dafs sie auf mehrere Species passen und so wird hier sowohl Fig. II. als auch Fig. III.

dadurch angedeutet. Aus diesem Grunde habe ich beide Species unbenannt gelassen. Fig. II. ist sehr gedrückt und breit, jedoch ist die eine Fläche etwas convex; sie hat 48 durch Lamellen gebildete, gezähnte Zellen, deren jede ebenfalls eine gezähnte, nicht bis zur Mitte laufende Lamelle enthält. — Zuweilen sind diese Lamellenansätze ganz kurz; in seltenen Fällen laufen sie jedoch ebenfalls bis zur Mitte, und in anderen scheinen sie wieder zu fehlen. Aeufserlich ist sie sehr stark gefurcht, wodurch äufserst stark hervortretende Rippen entstehen, die, wie kleine Rudimente zeigen, mit starken Zähnen versehen gewesen seyn müssen.

Fig. III. ist nicht völlig so stark gedrückt, viel kleiner; sie verjüngt sich verhältnifsmäfsig viel mehr; sie hat nur 24 gezähnte Zellen, deren jede mit einer nicht bis zur gemeinschaftlichen Mittellinie auslaufenden, gezähnten Lamelle versehen ist, und ist äufserlich sehr schwach gefurcht. Die verschlossene Spitze dieser beiden Species endiget sich in einer etwas trichterförmig auslaufenden concaven Fläche, dem After der Blutigel oder der Spitze der Puppen der Papilionen und ähnlichen sich an concaven Körpern heftenden Thieren vergleichbar.

Genus Dentalium.

Diese Gattung ist ungleich zahlreicher, als die vorhergehende. Lamark beschreibt davon a. a. O. T. V. 1818 p. 343 ein und zwanzig Species.

Fig. IV. und VI. mögen indessen ebenfalls unter den beschriebenen schon befindlich seyn, weil Beschreibungen darauf passen.

Fig. IV a, ist eine an beiden Enden offene, vollkommen conische, nach der Spitze zu allmählig gebogene, äuſserlich gefurchte, oder vielmehr mit 18 articulirten Rippen versehene, mehr oder weniger dicke, der Quere nach schön erhaben gestreifte Röhre. Fig. IV a, ist ein umgekehrter Abschnitt der Spitze *).

Fig. IV. ist eine etwas gekrümmte, konische, völlig glatte, wie poliert, mit zwei concentrischen, schwach angedeuteten Ringen versehene, dünne Röhre.

Fig. V. *Dentalium sexlaterale.* Diese Species hat eine gleich- und sechsflächige, von 6 stark hervorstehenden, scharfen Rippen eingeschlossene nicht gestreifte, ebene Röhre. Ich habe nur zwei Exemplare davon gefunden. Sie hat groſse Aehnlichkeit mit Lamark's *D. sexangulare*, welche er also beschreibt: *D. testa duodecim costata; costis 6 eminentioribus; striis transversis minimis.*

G. Orthoceras.

Fig. VII. *Orthoceras dodecum* **). Eine cylindrische, 13 mal gegliederte und mit 13 runden in die Gliederandeutung hineinlaufenden und daher 13 mal etwas convex gebogenen Rippen versehene Röhre, welche an dem einen Ende offen, an dem anderen aber glockenförmig zuläuft und durch einen kleinen Knopf völlig geschlossen ist. Dadurch

*) Es giebt noch andere Röhren, welche mit dieser Species übereinstimmen, ausser daſs sie viel spitzer, von geringerem Durchmesser und ungemein viel dicker sind.

**) (mus. curios.)

entsteht an dem offenen Ende an der Peripherie ein schöner 13 strahlichter Stern. Innen ist die Röhre am ersten Gelenke, von der offenen Seite zu, geschlossen. — Fig. VII. a. ist die natürliche Gröſse; Fig. VII. b. aber durch Vergröſserung deutlicher gemacht. Im K. K. Naturalienkabinett zu Wien wird diese Species, mit der Etiquette *O. dodecum* versehen, ebenfalls aufbewahrt und zwar als ein auch jetzt noch vorhandenes, lebendes Original.

Druckfehler.

Seite 65, Zeile 2; statt berechtige, lies: berechtiget.
— — — 5; — fühsen, lies: führen.
— — — 7; gehöret das Comma (,) nach vielmehr.
— — — 14; statt willkührliche, lies: willkührlichen.
— 127 — 6; — an die verletzten, lies: an den verletzten.
— 189, — 12; — v. Humbold, lieſs: v. Humboldt.
— 206 fehlet die Ueberschrift: 2. Verbindungen der Säuren mit Basen.
— 323 fehlt der Fundort des Wismuthglanzes, nämlich Deutsch-Pilsen im Hontenser Comitate Ungarns.

Von dem Herrn Verfasser sind noch folgende Werke in der Maurerschen Buchhandlung in Berlin, Poststrafse Nr. 29, erschienen und, aufser ihnen, daselbst auch zu haben:

John's, Prof. und Dr. Joh. Friedr., Chem. Laboratorium, oder Anweisung zur chemischen Analyse der Naturalien. Nebst Darstellung der nöthigen Reagenzien. Mit einer Vorrede von M. H. Klaproth. Mit zwei Kupfertafeln 1808. gr. 8. 2 Thlr.

Wenn gleich die Vorzüge dieses Werks in öffentlichen Zeitschriften rühmlichst anerkannt sind, machen wir dennoch wiederholt alle Chemiker und Liebhaber der Chemie, welche sich mit nützlichen chemischen Untersuchungen beschäftigen wollen, besonders aufmerksam darauf.

Desselben Buchs 2r *Theil*, oder chemische Untersuchungen mineralischer etc. Substanzen, 1ste *Fortsetzung* des chem. Laboratoriums. 1811. gr. 8. 1 Thlr.

— — — Desselben Buchs 3r Theil, oder 2te Fortsetzung des chem. Laboratoriums, bei F. E. Hitzig. Berlin, 1811. gr. 8.

— — — Desselben Buchs 4r Theil, oder 3te Fortsetzung des chem. Laboratoriums. 1 Thlr. 12 Gr.

Jetzt unter dem Titel:

Chemische Schriften, vierter Band.

Der viel umfassenden Tendenz dieser Schriften wegen, hat sich der Herr Verfasser entschlossen, die Fortsetzungen stets unter letztem Titel erscheinen zu lassen. Dieses Werk enthält nicht allein Analysen aus allen drei Naturreichen, mit beständiger Berücksichtigung der Anwendung des gefundenen Resultates auf Physiologie und überhaupt die gesammte Medicin, Bergwerks- und Hüttenkunde, Technologie, Mineralogie, Botanik u. s. w. sondern umfafst auch andere Gegenstände der Naturgeschichte, Chemie und Körper, welche mehr dem Kunstreiche angehören.

Dessen chemische Schriften 5ter Theil, oder 4te Fortsetzung des chem. Laboratoriums. Berlin 1816. gr. 8. 1 Thlr. 12 Gr.

John's, Prof. und Dr. J. F., Versuch einer Methode zur Untersuchung der Mineralwasser, mit Darstellung einiger Eigenschaften über das Wasser im Allgemeinen. Moscau, bei C. Langner 1804. (In Commission bei Rein et Comp. in Leipzig) gr. 8.

Dessen chemische Tabellen des Thierreichs, oder systematische Uebersicht der Resultate aller bis jetzt zerlegten Animalien, mit Rücksicht der neuesten physiologischen Bemerkungen.

welche aus der Chemie entlehnt sind, wichtiger Thatsachen der Zoochemie und der Literatur. 1814. gr. Fol. 4 Thlr. Ein dem Chemiker, Naturforscher, Arzte, Apotheker sehr nöthwendiges Buch.

John's, Prof. und Dr. J. F., chemische Tabellen der Pflanzenanalysen, oder Versuch eines systematischen Verzeichnisses der bis jetzt zerlegten Vegetabilien, nach den vorwaltenden näheren Bestandtheilen geordnet und mit Anmerkungen versehen. Nürnberg, bei J. L. Schrag 1814. Gr. Fol. 2 Thlr. 9 Gr.

Dessen Naturgeschichte des Succins oder des sogenannten Bernsteins, nebst Theorie der Bildung aller fossilen bituminösen Inflammabilien des organischen Reichs und den Analysen derselben.

Erster Theil. Naturgeschichte des Succins. Köln, 1816, bei Th. Fr. Thiriart.

Zweiter Theil. 1) Von den bituminösen Körpern im Allgemeinen. 2) Von einigen Pflanzensäften heutiger Vegetation. Ebendaselbst, bei eben demselben. 2 Thlr.

Derselbe, über die Ernährung der Pflanzen im Allgemeinen und über den Ursprung der Pottasche und anderer Salze in ihnen insbesondere etc. Eine von der K. Holländischen Gesellschaft der Wissenschaften gekrönte Preisschrift. Berlin, bei A. Rücker, 1819. 1 Thlr. 12 Gr.

— — — Ueber Kalk und Mörtel im Allgemeinen und den Unterschied zwischen Muschelschalen- und Kalksteinmörtel insbesondere. Eine von der K. Holländ. Gesellschaft der Wissenschaften gekrönte Preisschrift. Berlin, bei Duncker u. Humblot, 1819. 1 Thlr. 14 Gr.

— — — Chemische Untersuchungen der Mineralquellen des Achilleschen Bades zu Freyenwalde nebst einer Theorie ihrer Entstehung und einem Anhange über künstliche Schwefel-Eisensäuerlinge und Stahlbäder. Berlin bei Christiani, 1820.

— — — Tableaux chimiques du règne animal, ou aperçu des résultats de toutes les analyses faites jusqu' à ce jour sur les animaux; ouvrage dans lequel on trouve les principaux faits médicaux du ressort de la chimie; les phénomènes les plus importans de la zoochimie; les propriétés des substances animales, et enfin la bibliographie chimique de ce règne. Traduit de l'allemand par Stéphane Robinet. A Paris chez L. Cola et Gabon, 1816.

— — — Handwörterbuch der allgemeinen Chemie. Erster Band A — E. Mit 5 Kupfertafeln. Leipzig u. Altenburg bei F. A. Brockhaus, 1817.

— — — Desselben Werks zweiter Band. F — L. mit 1 Kupfertafel 1818.

— — — Desselben Werks dritter Band. M — R. Mit 1 Kupfertafel. 1818.

— — — Desselben Werks vierter Band. Erste Abtheilung S. Zweite Abth. S — Z. 1819. 11 Thlr. 6 Gr.
(Das ganze Werk kostet 11 Thlr. 6 Gr.)

John, Dr. und Prof. J. F., das Mineralbad zu Gleifsen bei Zielenzig in der Neumark, untersucht und beschrieben. — Nebst Bemerkungen über die Heilkräfte desselben von Dr. Formey. Mit 1 Kupfertafel. Berlin, in der Maurerschen Buchhandlung, 1821. 12 Gr.

Bayerische Staatsbibliothek MÜNCHEN

BSB Bayerische StaatsBibliothek

MDZ Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

John, Johann Friedrich,

Chemische Untersuchungen mineralischer, vegetabilischer und animalischer Substanzen Fortsetzung des chemischen Laboratoriums

Bd.: 5

Berlin 1821

Chem. 154-4/5
urn:nbn:de:bvb:12-bsb10072988-2